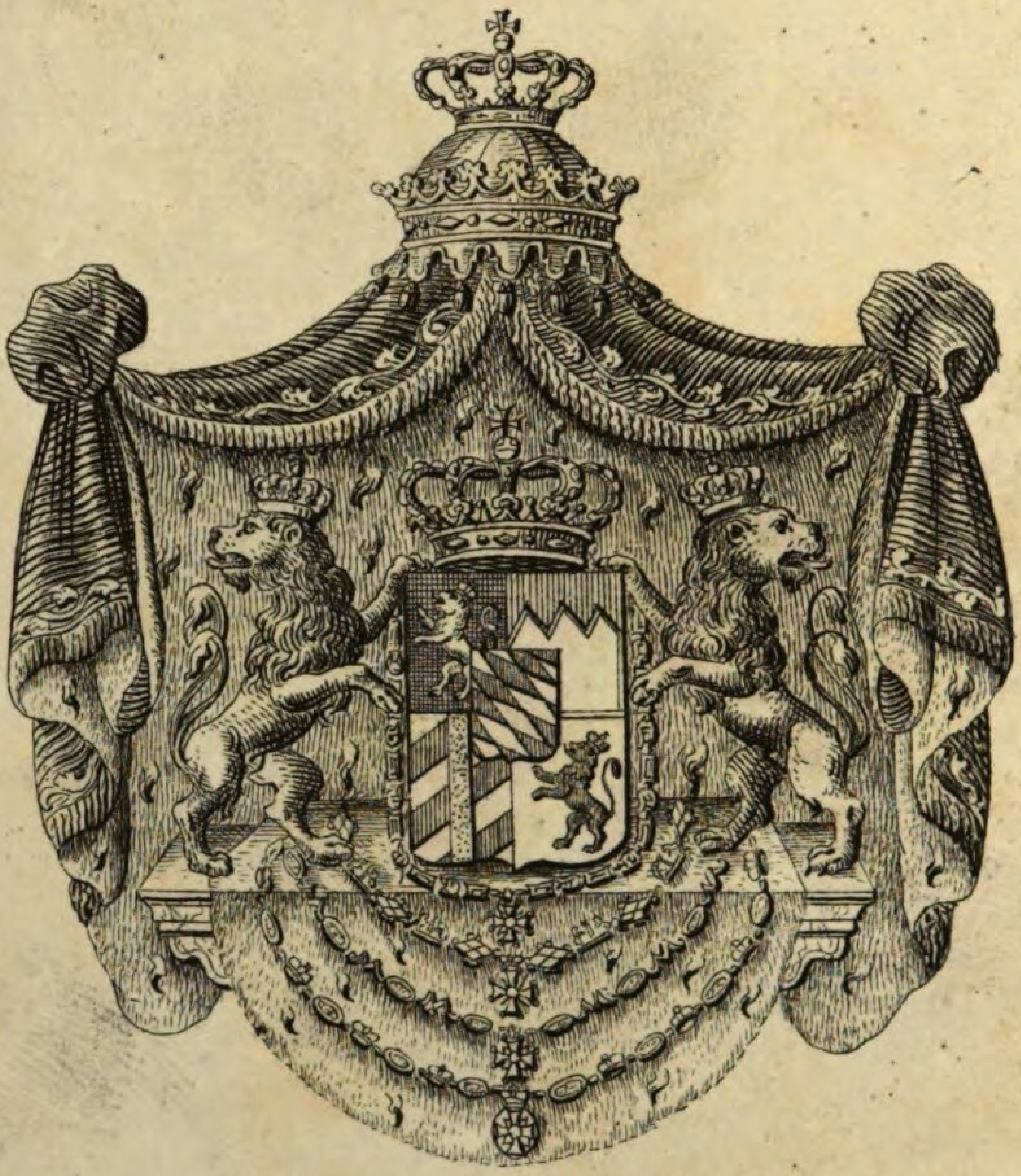
Metall. 111 m



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Ex donat. Molliana.

<36621767590014

<36621767590014

Bayer. Staatsbibliothek

Sonnenschmid

Mineralogische Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerks-Reviere von Mexico oder Neuspanien.

Auf Kosten des Verfassers.

1804.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Während meines zwölfjährigen Aufenthaltes in Neuspanien war die mineralogische Untersuchung der Berg-Reviere und anderer Gegenden die angenehmste meiner Beschäftigungen, und davon sind diese Aufsätze entstanden.

Mögen sie meinen Lesern nur einen kleinen Theil des Vergnügens gewähren, das ich, bey der Untersuchung dieser merkwürdigen Gegenstände, so reichlich genossen habe.

Mädlareuth bey Gefell im Voigtlande, im Monat September 1804.

Friedrich Traugott Sonneschmid.

Inhalt.

I. Real del Monte, Pachuca und Atotonilco el chico . . Seite 5

II. Zimapan, Real del Doctor, Xacacala, Real del Oro, Pechuga, Real del Cardonal . . 49

III. Guanaxuato . . . 92

IV. Zacatecas . . . 166

V. Sombrerete . . . 209

VI. Real de Bolaños, Rosario, Santa Rosa, Panuco und Guarisamey 237

VII. Cuencamé, Real de los Catorce und San Luis Potosi . . 271

VIII. Der Vulkan von Colima . Seite 295

IX. Der Vulkan Popocatepec . 308

X. Einige Nachrichten und Bemerkungen . 323

Erster

Erster Abschnitt.

Real del Monte, Pachuca und Atotonilco el chico.

Zwanzig Meilen *) nordöstlich von Mexico liegt el Real del Monte, am obern nördlichen Abhange einer Gebirgsreihe, wo sich das Quecksilber in meinem Barometer auf 20 Pariser Zoll und 3 Linien erhielt, und die ganze, während mehrern Monaten beobachtete, Abweichung nicht mehr als zwey Linien ausmachte.

Dieses, von Osten nach Westen ausgedehnte, Gebirge hat eine Breite von zwey bis drey Meilen, und wird gewöhnlich für eine große Gebirgsreihe ausgegeben, die sich von Perote bis nach Guanaxuato erstrecken soll. Da aber, östlich und westlich vom Real del Monte, förmliche Abschnitte und kleine Gebirge

*) In dem Spanischen Amerika soll jede Meile 5000 Varas enthalten.

von ganz verschiedener Richtung bemerkt werden, so scheint es nur eine ausgestreckte Gebirgsgruppe zu seyn.

An der Südseite dieses Gebirges ist die Bergstadt Pachuca befindlich; in einem tiefen Thale, fünf Meilen weiter gegen Norden, Atotonilco el chico, und diese beyde, vereinigt mit dem Real del Monte, machen die Bergwerks-Jurisdiction von Pachuca aus.

Die gewöhnlichste und vorwaltende Steinart dieses Gebirges ist Porphyr von mannigfaltigen Abänderungen.

Real del Monte hat auf allen Seiten Gebirge von Porphyr und porphyrartigem Gestein, seltner von porphyrartigen Breccien. Die gewöhnlichsten Abänderungen bestehen aus einer thonartigen verhärteten Masse, mit eingemengtem Feldspath und zuweilen mit etwas Hornblende. Aber letztere ist nicht immer deutlich erkennbar, und oft sind es nur lauchgrüne thonartige Flecke. Mehrere Abänderungen des Porphyrs sind aus einer grauen etwas hornsteinartigen Masse zusammengesetzt, die zuweilen mit Basalt und Trapp einige Aehnlichkeit hat. Diese Gebirgsarten finden sich übrigens in horizontalen Lagern, in unförmlichen festen Massen ohne Abtheilung, und, hin und wieder, von unbestimmteckigen und säulenförmigen

abgesonderten Stücken. Auch erheben sie sich zuweilen als sehr ausgezeichnete groteske Felsen, die mit Pyramiden, und andern Figuren, eine auffallende Aehnlichkeit haben.

Die Oberfläche dieses Gebirges, ist an vielen Stellen, mit gewöhnlicher Dammerde, und zuweilen mit Letten und gemeinem Töpferthon, bedeckt; oft auch steinig und felsig.

Unter den hier befindlichen Erzgängen hat la Veta Biscaina die größte Aufmerksamkeit verdient. Dieser und andere Gänge halten, mit weniger Abweichung, eine Richtung von Osten nach Westen *), und fallen oft südlich, seltner nördlich.

Die Gangarten bestehen gewöhnlich aus Quarz, Hornstein und Kalkspath, mit thonartigen zuweilen verwitterten Steinarten gemengt, und nur selten aus Schwerspath. Unter den quarzigen Gangarten kommt der Amethyst, sowohl derb als krystallisirt, vor, und manchmal wird eine Abänderung von Quarz wahrgenommen, die sich dem Chalcedon nähert; auch trifft man, hin und wieder, einen etwas veränderten Porphyr als Gangart.

*) Das Streichen der Gänge auf solche Art zu bestimmen, ist nicht bergmännisch, aber für Unkundige leichter zu verstehen.

Nur einige Gänge, die aus harten nicht verwitterten Gangarten bestehen, erheben sich über das Gebirge. Viele liegen mit dessen Oberfläche parallel, und werden, wenn sie unbedeckt sind, durch den auf beyden Seiten gewöhnlich etwas verwitterten und manchmal in Thon verwandelten Porphyr, sehr ausgezeichnet.

Im Innern der Gruben ist das Nebengestein der Gänge, besonders im obern Theile, wo auch die Gänge öfters verwitterte Erze enthalten, oft ganz verwittert und in weichen Thon verwandelt. Es findet sich aber auch, vorzüglich in größerer Tiefe, fest und unzerstört, obgleich von seiner, ihm sonst eigenthümlichen, Beschaffenheit etwas verschieden; denn zuweilen ist es eine quarz- oder hornsteinartige Masse, die nur durch weiße rautenförmige Flecke den Gedanken an Porphyr erregt.

Alle diese, nahe bey den Gängen befindlichen, Gebirgsarten sind fast durchgängig mit Schwefelkies eingesprengt, und enthalten einzelne Krystalle davon; auch werden sie da von Quarz- und Kalkspath-Trümern durchsetzt, auf welchen zuweilen fein eingesprengte edle Erze ohne Schwefelkies bemerkt werden. Auf beyden Seiten dieser Trümer hatte der Porphyr seine Farbe verändert, eine stärkere Verwitterung erlitten, und war auch, an solchen Stellen, wo er nur wenig verwittert ist, mit Schwefel-

kies eingesprengt. In einiger Entfernung von den Gängen wird deutlich erkennbarer Porphyr wahrgenommen, dessen Masse gemeiniglich etwas hornsteinartig ist.

Von Metallen und Erzen haben, bey meiner Anwesenheit, folgende gebrochen:

1) Gediegenes Silber, derb und eingesprengt.

2) Geschmeidiges Silberglaserz, derb und krystallisirt; aber gewöhnlich nur eingesprengt.

3) Bleyglanz, derb, eingesprengt und öfters mit Silberglaserz innig gemengt.

4) Schwefelkies.

5) Kupferkies.

In einem östlichen Thale, ungefehr eine halbe Meile von del Monte, trifft man hervorstehende Flötz-Gebirgs-Lager, die aus einer grauen mergelartigen Steinart bestehen, welche mit Säuren ein wenig braust. Andern ganz ähnlichen begegnet man am Wege nach dem Hüttenwerk del Salto. Diese bestehen aus kalkartigem Sandstein und Mergel, von welchen ein Theil des erstern, sowohl in horizontal liegenden als senkrecht stehenden Lagern, gefunden wird. Letzterer aber macht zwischen jenem nur schmale Lagen aus; auch sind einige, in dem kalkartigen Sand-

steine befindliche, Klüfte mit Kalkspath = Krystallen ausgefüllt.

An der Südseite des Erzgebirges vom Real del Monte wird eine Steinart gebrochen, die aus einem porphyrartigen Gemenge besteht, und zuweilen den Namen einer porphyrartigen Breccie verdient. Sie ist gewöhnlich von grünlichweißer Farbe und hat in ihrem Gemenge viele Theilchen von verhärtetem Talk, wodurch sie zu Schmelz = und Glasöfen vorzüglich brauchbar wird. Ueber ihr ist ein Lager von porphyrartigem Gestein, mit Streifen von rauchgrauem und braunem Jaspis, befindlich, der sich theils dem Hornstein, theils dem verhärteten Thon, nähert, und dabey werden auch kleine Theile eines äpfelgrünen quarzartigen Fossils bemerkt.

Einer der höchsten Puncte dieses Gebirges liegt südöstlich von del Monte. Er enthält Porphyr, welcher aus einem perlgrauen, etwas hornsteinartigen, Jaspis, mit Feldspath, durchscheinenden, zuweilen rothen, Quarzkörnern und graulichschwarzer Hornblende zusammengesetzt ist. Diese Gebirgsart hat, hin und wieder, eine starke Verwitterung erlitten, und dadurch erhalten einige der hervorstehenden größern Quarzkörner ein geschiebenähnliches Ansehen. Den Barometerstand fand ich auf dieser Kuppe 19 Zoll 6½ Linie.

Einige Meilen weiter östlich werden mehrere ausgezeichnete Kuppen und Felsen von porphyrartigem Gestein angetroffen. Sie sind, an einigen Stellen, in vier- und fünfseitige, ziemlich regelmäßige, abgesonderte Stücke, mit unebener Oberfläche, getheilt.

Ungefehr aus dieser Gegend erhielt ich natürlichen Alaun, in welchem einzelne Stücke von porphyrartigem Gestein eingeschlossen sind.

Er ist von schnee- und gelblichweißer Farbe, inwendig zuweilen von einer milchweißen.

Die äußere Gestalt ist derb, ungestaltet, durchlöchert und zerfressen.

Der äußere Glanz matt, der innere zuweilen schimmernd, auch wenig glänzend.

Sein Bruch ist uneben, ins Ebene übergehend.

Die Bruchstücke unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig.

Er ist ganz undurchsichtig,

weich und milde,

hängt wenig, oder gar nicht, an der Zunge,

fühlt sich mager an,

ist leicht, und

hat einen eigenen zusammenziehenden Geschmack.

Vor dem Löthrohre schwillt er auf, ist aber für sich allein unschmelzbar. Im Wasser wird er, ohne Rückstand zu lassen, ganz aufgelöst.

Nahe bey der vorher erwähnten Gegend ist el Serro de las nabajas (Messerberg) befindlich, dessen Kuppe mehrentheils aus porphyrartigem sehr verwitterten Gestein besteht, das sich theils in festen derben Massen, theils auch, und zwar vorzüglich am nördlichen Abhange, von säulenförmigen abgesonderten Stücken, findet. Feldspath wird nur selten darin bemerkt, und auch die Quarzkörner sind nicht häufig; aber oft enthält es kleine Blasenlöcher, deren innere Flächen, mit sehr kleinen Quarz- und Amethyst-Krystallen, bedeckt sind.

Auf der ebenen Kuppe dieses Berges liegen scharfeckige Obsidianstücke und andere von einer besondern etwas porphyrartigen Steinart, die schmale Lagen und Streife von Obsidian enthält.

Diese etwas porphyrartige Steinart ist gewöhnlich von röthlichgrauer und fleischrother Farbe.

Sie wird derb und nierenförmig gefunden.

Aeußerlich und innerlich ist sie matt, zuweilen auch schimmernd.

Sie hat einen dichten unebenen, zuweilen auch faserigen, Bruch, unbestimmteckige ziemlich scharfkantige Bruchstücke, und

zuweilen, eckigkörnige und kugelförmige abgesonderte Stücke.

Sie ist ganz undurchsichtig,

giebt einen graulichweißen Strich,

ist halbhart, und

in einem hohen Grade nicht sonderlich schwer.

Die kugelförmigen abgesonderten Stücke und der äußere Theil der nierenförmigen Stellen, die, durch den etwas schimmernden Glanz, von der Hauptmasse ausgezeichnet sind, haben einen sternförmig aus einander laufenden faserigen Bruch.

In dieser Steinart, die, wegen der zuweilen beygemengten Quarzkörner, den Namen eines porphyrartigen Gesteines verdient, finden sich die schon erwähnten schmalen Streife und Lagen von schwarzem und lauchgrünem Obsidian, und, an einigen Stellen, dergleichen scharfeckige Stückchen. Auch selbst der Obsidian enthält oft kugelförmige Körner von der beschriebenen Gebirgsart. Uebrigens sind die Lagen des Obsidians nur zwey bis drey Zoll stark und zuweilen so schmal, daß sie mit bloßen Augen kaum erkannt werden.

Am südlichen Abhange dieses Berges kommt man an eine beynahe ebene Stelle, wo viele kleine Schächte oder nur Löcher gegraben sind, deren aufgeworfene

Halden oder Hügel, und die dazwischen befindliche Oberfläche, fast nichts anders als scharfeckige Obsidianstücke enthalten.

In dem Innern dieser kleinen Schächte waren aufgeschwemmte, dem Anscheine nach, thonartige Lager, und andere, die aus losen Stücken von Obsidian bestehen, wahrzunehmen, und es ist nicht zu bezweifeln, daß diese Löcher, in vergangenen Zeiten, zur Aufsuchung und Gewinnung des Obsidians gedient haben. Die dazwischen liegenden großen Haufen von Obsidian enthalten viele halb bearbeitete Stücke, an welchen deutlich wahrzunehmen ist, daß sie zu Lanzen- und Pfeilspitzen, zu schneidenden Werkzeugen und ähnlichen Dingen, bestimmt waren. Auch bin ich überzeugt, daß sich ehemals eine solche Werkstätte hier befand, in welcher man viele, damals sehr nützliche, Dinge und Zierrathen, aus Obsidian, verfertigte. Schon der Name Messerberg, den dieser Gebirgstheil führt, macht das sehr wahrscheinlich. *)

*) Die alten Mexicaner waren in der Bearbeitung dieser und anderer Steinarten sehr geschickt. Aeltere Spanische Schriftsteller und die jetzt noch vorhandenen Stücke beweisen es hinlänglich. Das vorzüglichste von Obsidian gearbeitete Stück, welches ich gesehen habe, war ein vollkommen runder Spiegel. Er hat 11 Zoll im Durchmesser und ist ½ Zoll stark. Beyde ganz gerade Flächen haben eine vortrefliche Politur, und am Rande ist ein Griff mit einem Loche befindlich.

Auch im nördlichen Theile dieses Gebirges finden sich, am obern Abhange einer Felsenwand, kleine Haufen von Obsidianstücken, und, bey dem Hüttenwerke el Salto, auch einzelne Stücke. Von letzterer Gegend wird weiter unten noch etwas beyzubringen seyn; alle Obsidian-Abänderungen und andere damit verwandte Steinarten sollen aber sogleich angezeigt werden.

1) Dunkelschwarzer Obsidian von großmuschligem Bruche, an den Kanten durchscheinend und auch ganz undurchsichtig.

2) Dergleichen von verschiedenen Abänderungen der schwarzen und lauchgrünen Farben.

3) Dergleichen mit schwachen Lagen und Streifen von einer etwas porphyrartigen Steinart, und mit vollkommen runden, etwas jaspisartigen, Körnern.

4) Dunkelschwarzer und grünlichgrauer Obsidian, mit beygemengtem rautenförmigen, zuweilen durchscheinenden, Feldspath. Einige Stücke dieses Obsidian-Porphyrs sind ganz undurchsichtig, und haben, zum Theil, grobkörnige abgesonderte Stükke. Zuweilen hat er eine bleygraue, hier und da metallisch glänzende, Oberfläche, die dann und wann mit bunten Farben spielt.

5) Dergleichen dunkelschwarzer und lauchgrüner stark glänzender Obsidian, mit vollkommen silberweißer metallisch glänzender Oberfläche. Einige Stücke haben ganz das Ansehen, als wenn sie versilbert wären; aber bey näherer Untersuchung überzeugt man sich leicht, daß dieser falsche Anschein von einer gelblichweißen Substanz herrührt, womit die Oberfläche des Obsidians, ganz oder zum Theil, überzogen ist, und da, wo sie sehr schwach aufliegt, eine bleygraue, wo sie aber etwas stärker ist, eine zinnweiße und vollkommen silberweiße Farbe verursacht, die von dem darunter befindlichen Obsidian den metallischen Glanz erhält. Zuweilen ist diese aufliegende Substanz so stark, daß der darunter befindliche Obsidian nicht mehr durchscheinen kann; dann findet das silberfarbne Ansehen nicht mehr statt, und es bleibt nur eine gelblichweiße Farbe mit etwas Perlmutterglanz. Uebrigens ist dieses Fossil mit dem Obsidian fest verbunden, und von ihm unzertrennbar; nur einmal fand ich ein Stück, von welchem es sich, an einigen Stellen, absprengen ließ, und sogleich verlor es das vorherige Ansehen. Die Fragmente dieses Ueberzugs behalten einen schwachen Perlmutterglanz und sind durchscheinend. Selten werden Stücke gefunden, wo die silberweiße Oberfläche, an einigen Stellen, von tombackbraunen, meßinggelben und goldgelben Farben, begleitet wird. Innere vor dem Zer=

schlagen unbemerkbare Steinscheidungen oder Haarklüfte haben hin und wieder eine silberfarbene Oberfläche, die manchmal mit einem fein aufliegenden ziegelrothen Ueberzuge bedeckt ist.

6) Verschiedene Abänderungen von Schiller-Obsidian, der bis jetzt ganz unbekannt war. Ein Farbenspiel von schwarz, grün, speisgelb, meßinggelb, goldgelb und grau, das sich zuweilen dem Silberweißen etwas nähert, wird verstärkt, vermindert, verändert, schattirt, und hört ganz auf, wenn man diese Steinart etwas wendet und dadurch eine veränderte Brechung der Lichtstrahlen bewirkt. Die genannten Farben sind aber nicht alle in einem Stücke anzutreffen; denn wo viel Graues ist, da fehlt gemeiniglich das Gelbe; auch findet dieses Farbenspiel eigentlich nur auf zwey Seiten statt, zuweilen auf mehrern, aber niemals auf allen. Zarte Fasern und kleine schuppenähnliche Blasenlöcher, die mit bloßen Augen kaum bemerkbar sind, scheinen die Lichtbrechung und das davon entstehende Farbenspiel zu verursachen, welches zuweilen in eigenen von einander abgesonderten Streifen bemerkt wird, woraus wieder eine besonders schöne Abänderung von gestreiftem Schiller-Obsidian entsteht.

Die äußere Gestalt dieses Fossils ist derb, und bis jetzt nur in einzelnen scharfkantigen und wenig abgerundeten Stücken gefunden worden.

Aeußerlich ist es theils glatt, theils uneben, und zuweilen auf der Oberfläche gestreift, oder mit kleinen runden Eindrücken versehen.

Der äußere Glanz ist bey einigen Stücken schimmernd oder wenig glänzend, innerlich aber glänzend und stark glänzend, theils von gewöhnlichem Glasglanz, theils von metallischem, und selten mit einer Art von Fettglanz.

Der Bruch ist dicht, im Großen manchmal etwas dickschiefrig, und im Kleinen mehrentheils muschlig, und zwar gemeiniglich unvollkommen großmuschlig, das ins Ebene übergeht.

In allen übrigen Kennzeichen ist dieses Fossil dem gewöhnlichen Obsidian ähnlich.

7) Faseriger Obsidian. Eigentlich ist der Bruch auch bey dieser Abänderung mehr oder weniger muschlig, zuweilen auch eben, und nur nach gewissen Richtungen sind die Fasern, an einigen Stellen, zu bemerken.

8) Eine dunkel isabellgelbe ins Braune fallende Masse, die dem Obsidian ähnlich ist, und kleine Stücke von schwarzem Obsidian enthält. Sie hat ganz das Ansehen einer Breccie.

9) Eine schwärzlich- und lauchgrüne Steinart mit Wachsglanz. Sie ist dem Pechstein ähnlich und

scheint ein Mittelding zwischen diesem und dem Obsidian auszumachen. Rautenförmiger Feldspath ist ihr manchmal beygemengt.

10) Ein neues mit dem Obsidian verwandtes Fossil.

Es ist von dunkelschwarzer mit röthlichbraun gemengter Farbe.

Die äußere Gestalt ist derb, und zwar in abgerundeten Stücken oder Geschieben.

Der Glanz ist äußerlich matt, innerlich wenig glänzend.

Es hat einen aus dem Ebenen durch das Unebene, bis ins vollkommen Muschlige übergehenden Bruch,

unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke,

grob = und kleinkörnige abgesonderte Stücke;

nur in schwachen Stückchen ist es an den Kanten ein wenig durchscheinend, und übrigens ganz undurchsichtig.

Es giebt einen schwärzlichbraunen Strich,

ist eigentlich halbhart, aber wegen des geringen Zusammenhaltes scheint es weich zu seyn,

spröde,

hängt nicht an der Zunge, und

ist leicht.

Vor dem Löthrohre schäumt es, und giebt einen schneeweißen manchmal baumförmigen Auswuchs, der bey vorsichtigem Blasen, während einiger Minuten, zusammengehalten werden kann. Im Innern enthält dieses Fossil Obsidiankörner, die aber zerklüftet sind, und in die sie umgebende Substanz über zu gehen scheinen.

11) Perlgrauer etwas veränderter Obsidian von grobem und kleinem Korn. Dieser scheint einen Uebergang in Num. 12. auszumachen.

12) Ein neues Fossil von folgenden Kennzeichen.

Es ist von einer grünlichgrauen ins Perlgraue übergehenden Farbe.

Die äußere Gestalt ist derb.

Der äußere und innere Glanz wechselt vom Matten und Schimmernden bis zum Glänzenden.

Es hat gewöhnlich einen unebenen und zuweilen unvollkommen muschligen Bruch,

unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

zuweilen grob- und kleinkörnige abgesonderte Stücke.

Es ist ganz undurchsichtig, nur manchmal an den Kanten ein wenig durchscheinend,

giebt einen graulichweißen Strich,
ist halbhart,
spröde, manchmal zerreiblich, und
nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre schäumt es mit starker Aufblähung, und wird in eine gelblichweiße blasige zuweilen etwas bimssteinähnliche Substanz verwandelt.

Auch diese Steinart enthält schmale Lagen, Stücke und Körner von Obsidian, der manchmal mit ihr innig verbunden ist, und in sie über zu gehen scheint.

13) Ein Fossil, das sich vor dem Löthrohre eben so, wie das vorher beschriebene, verhält.

Es ist von einer röthlichgrauen und lichte fleischrothen Farbe, mit berg- und olivengrünen Stellen oder Flecken.

Die äußere Gestalt ist derb, und zwar findet es sich in etwas abgerundeten oder stumpfkantigen Stücken.

Aeußerlich ist es matt, inwendig schimmernd, und die grünen Flecke sind wenig glänzend und glänzend.

Es hat einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korn,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

zuweilen kleinkörnige abgesonderte Stücke.

Es ist an den Kanten nur wenig durchscheinend;

giebt einen schnee- und grünlich-weißen Strich,

ist halbhart,

hängt wenig an der Zunge, und ist

nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre schäumt es mit starker Aufblähung, und verändert seine Farbe in graulichweiß.

Es enthält zuweilen gelblichweiße und isabellgelbe Stellen, die einen ziemlich gerad- oder krummfaserigen Bruch haben, und dem Bimsstein ähnlich sind.

Die erwähnten grünen wenig glänzenden Flekke nähern sich dem Obsidian, werden aber vor dem Löthrohre eben so leicht, wie das beschriebene Fossil, verändert.

Am Fuße eines vom Blitze getroffenen Baumes bemerkte man, in den dabey befindlichen Obsidianstücken, einen grauen Streif, den der abfallende Blitz verursacht hatte, und dadurch war der auf diesem Strei-

se liegende Obsidian ganz verändert und dem vorher beschriebenen Fossil ähnlich geworden. *)

Die oben erwähnten Obsidiane und alle andere, die zu bekommen waren, wurden, theils unter der Probirmuffel, theils in verschlossenen Tiegeln im Windofen, einem starken Feuersgrad ausgesetzt, und alle, ohne Ausnahme, veränderten sich in eine blasige und glasartige, gelblich- und graulichweiße Masse, die zuweilen dem Bimsstein sehr ähnlich war, und an einigen Stellen einen faserigen Bruch hatte. Der vorherige Umfang des Stückes wird dabey sieben- bis achtmal vergrößert, und zwar mit so gewaltsamer Aufblähung, daß starke aus feuerfestem Thone verfertigte Muffeln zersprengt wurden.

Eine halbe Meile nördlich vom Real del Monte ist eine kleine Gebirgsschlucht befindlich, die den Namen el Paso führt. Einige dort hervorragende Felsen bestehen aus einer grauen etwas blasigen Steinart, die runde mit Eisenocker beschlagene Stellen enthält, und mit Lava einige Aehnlichkeit hat.

*) Die bey Num. 12 und 13 beschriebenen Fossilien habe ich auch in 3 entfernten Gegenden gesehen, und zwar bey dem Dorfe Tequisquiapa unweit der Villa de San Juan del Rio; bey Zinapequaro und bey Zinaparo; beyde letztere in der Provinz Valladolid. Sie bilden dort feste Lager, die, Trämer und Streife, einzelne Stücke und Körner von Obsidian, enthalten.

Ungefehr eine Meile weiter südöstlich sieht man kleine Hügel und Felsen, die theils aus dichtem und blasigem Basalt, theils aus blasiger Lava, bestehen.

Noch eine Meile weiter, am Wege nach Tulancingo, erheben sich, in einer etwas ebenen Gegend, kleine isolirte Berge, die, auf der äußern Oberfläche, theils mit rother eisenhaltiger Erde, theils mit wahrer Lava, bedeckt sind. Auf einem dieser Berge fand sich eine große kesselförmige Vertiefung, die durchgehends mit Nadelholze bewachsen ist. Sowohl auf der Oberfläche dieser Vertiefung, als auch auf der äußern dieses Berges, sind hervorragende Stellen von rother und brauner sehr blasiger und leichter Lava, und auch von graulichschwarzem Basalt wahrzunehmen.

In der Nachbarschaft dieser kleinen vulkanischen Gebirge sind wieder Felsen und ganze Berge von Porphyr und porphyrartigem Gesteine befindlich, und unter andern am Serro de las Ventanas (Fensterberg), eine Abänderung, deren senkrecht stehende Lager Steinscheidungen oder Klüfte enthalten, die mit kleinen Amethyst- und Quarz-Krystallen ausgefüllt sind.

Wieder zurück gehend nach dem Real del Monte trifft man braune und rothe Porphyrfelsen, die zuweilen auf der äußern Oberfläche eine nieren- und röhrenförmige Gestalt haben; auch werden dort einzelne

Stücke von einem Porphyr bemerkt, dessen jaspisartige Masse aus eckigkörnigen abgesonderten Stücken zusammengesetzt ist, unter welchen sich kleine unvollkommene Kugeln befinden.

Weiter nördlich vom Real del Monte findet man in einer Entfernung von einigen Meilen, nahe bei den Hüttenwerken el Carmen, Rio ondo rc. die Oberfläche der dortigen Gegend, aus einem rothen eisenhaltigen Thon, und an einigen Stellen, aus gewöhnlicher Dammerde, bestehend.

Der östliche Theil einer großen hier befindlichen Schlucht besteht öfters, vorzüglich da, wo sie anfängt, aus einem grauen thonartigen, zuweilen mit etwas Feldspath gemengten Gesteine, das theils der Wacke, theils dem Porphyr, ähnlich ist. Seine schmalen Lager haben sowohl eine ebene, als senkrechte, Lage.

Bey dem Hüttenwerk el Carmen kommen horizontale Lager zum Vorscheine, die aus vulkanischem Tuf bestehen, der mit vulkanischem Sand gemengt ist, wodurch er mit Grauwacke einige Aehnlichkeit bekommt.

Er enthält einzelne Stücke von einer sehr blasigen Lava und von isabellgelbem, weichen und verwitterten Bimsstein; auch ist dabey manchmal des Sandes so viel, daß das Ganze eine eigene Art von Sand-

stein ausmacht. Dieser besteht vorzüglich aus wenig abgerundeten und scharfeckigen Körnern und Fragmenten von schwarzer blasiger Lava, die zuweilen ein verglastes Ansehen haben, und aus andern ähnlichen von rother, brauner und blauer, Farbe.

Dieser Tuf und Sandstein machen an einigen Stellen nur den untern Theil dieses Thales aus; an andern erstrecken sie sich auch bis hinauf an die schroffen Seitenwände.

Geht man in dieser Schlucht etwas weiter hinunter, so wird man, auf beiden Seiten, graulichschwarzen und schwarzen Basalt gewahr. Er hat einen unebenen und splitterigen Bruch, der hin und wieder eine Neigung zum Muschligen zeigt und wenig glänzend und von einem etwas verglasten Ansehen vorkommt. Auch wird blasiger Basalt gefunden, und kleine darin befindliche weiße Flecke erkennt man zuweilen für Feldspath. An einigen Stellen bemerkt man Basalt mit unbestimmteckigen abgesonderten Stükken; diese schließen fest an einander, und haben zwischen sich einen braunen schwachen Ueberzug, der nur ein erdiger Beschlag zu seyn scheint. Unter diesen unbestimmteckigen abgesonderten Stücken finden sich kleine unvollkommene Säulen von einem Fuß lang, mit sechs bis neun Seitenflächen. Das ganze Lager ruht auf dem erwähnten Tuf auf.

Von der vorher erwähnten Beschaffenheit dieses Basaltes unterscheidet sich ein anderer, auch in diesem Thale oft vorkommender, durch eine lichtere graulich-weiße Farbe und splitterigen Bruch, wodurch er dem Hornstein etwas ähnlich wird. Auch dieser ist zuweilen blasig, und die innere Oberfläche der größern Blasenlöcher ist hier und da mit nierenförmigem braunen Eisenstein überzogen.

Auf dem Boden dieser Schlucht ragen, an einigen Stellen, feste Felsen von einer grauen blasigen Steinart hervor, die zu einem tiefer liegenden und weiter unten ganz vorstehenden Lager gehören. Manchmal hat sie eine täuschende Aehnlichkeit mit Lava; an mehrern Stellen scheint sie aber zum Mandelstein zu gehören.

Nahe bey dem Hüttenwerk Rio ondo, wo sich mein Barometer auf 21 Zoll und 11 Linien erhielt, findet man eine dichte, thonartige, zum Theil etwas verwitterte Steinart, in ebenen und abhängigen Lagern, die, an einigen Stellen, etwas basaltähnliches hat, und sich manchmal dem Thonschiefer nähert.

Einige ihrer Steinscheidungen oder Klüfte sind mit einer weißen glasartigen Substanz überzogen und ausgefüllt, die theils einen Perlmutterglanz, theils auch metallischen Glanz, hat, und im letztern Fall ein silberfarbenes Ansehen erhält. Diese Aehnlichkeit ist

aber hier niemals so groß, wie bey dem oben beschriebenen Obsidian; denn nur da ist sie etwas ausgezeichnet, wo, unter der weißen Substanz, die Gebirgsart, zufälliger Weise, eine glänzende Oberfläche hat; welches zuweilen der Fall ist.

Einzelne lose Stücke von Obsidian werden auch, in dieser Gegend, aber nur sparsam, gefunden.

Weiter unten in der Schlucht, bey den Hüttenwerken Terrones und San Cayetano, stehen sehr schöne und regelmäßige Basaltsäulen. Eine dort befindliche Höhle, die ziemlich tief ins Gebirge eindringt, hat ihren Eingang mitten durch die Basaltsäulen, und gleich bei dem Hineintreten bemerkt man, daß die Säulen gleichsam nur die äußere Mauer dieser Höhle ausmachen. In ihrem Innern sieht man ein abhängiges Lager von einer rothen, thonartigen und eisenhaltigen, Erde, in welcher große, mehr und weniger abgerundete, Basaltstücke liegen, von welchen einige wahre Geschiebe zu seyn scheinen; und alles Uebrige besteht aus gerölligem Gestein, bey welchem theils Lava-Breccien, mit Tuf und Sand gemengt, theils auch einzelne verwitterte, der Lava ähnliche, Steinarten wahrgenommen werden.

Ueber dem Hüttenwerk San Cayetano steht eine lange Reihe von vier-fünf- und sechsseitigen sehr schönen Basaltsäulen, die ein gliederiges Ansehen haben,

welches nicht durch Klüfte, sondern durch kleine hervorstehende Ränder, verursacht wird; aber dessen ungeachtet läßt sich dieser Basalt an solchen, dem Anscheine nach, gliederigen Stellen, durch starke Schläge, leichter als an andern trennen.

Er ist von graulichschwarzer Farbe, mit beygemengten kleinen Flecken von Feldspath und Olivin, dessen grüne Farbe oft mit braun gemischt ist; und zuweilen finden sich auch grüne Stellen, bey welchen man zweifelhaft bleibt, ob sie zum Feldspath oder Olivin gehören. Uebrigens kommt auch dieser Basalt, an einigen Stellen, etwas blasig vor, hat einen unebenen Bruch und ist gewöhnlich matt, zuweilen auch schimmernd.

Diese Säulen ruhen auf einem Breccienlager, das, viele nur wenig abgerundete Stücke von blasigem Basalt und Lava, und auch isabellgelben Bol beygemengt, enthält. Der untere darauf ruhende Theil der Basaltsäulen steht, an mehrern Orten, etwas darüber heraus, wodurch die Beschaffenheit ihrer untern Fläche bemerkbar wird. Diese ist sehr uneben und blasig, und enthält oft einzelne Theilchen und Stückchen von Bol.

Weiter unten, unter dem gedachten Breccienlager, auf welchem die Basaltsäulen aufstehen, ragen hier und da große Felsen von einer Steinart hervor,

die ich, ob sie gleich dem Basalt oft ähnlich ist, dessen ungeachtet, für Porphyr halte. Quarz- und Kalkspath-Trümer durchsetzen diesen Porphyr zuweilen, und noch etwas tiefer, nahe am Flußbette, finden sich, an einigen Stellen, feste Felsen von wahrem deutlich erkennbaren Porphyr.

Ueber den großen, oben schon erwähnten, Basaltsäulen, stehen kleine, gewöhnlich nicht so regelmäßige, die manchmal in unbestimmteckige abgesonderte Stücke übergehen, und hin und wieder mit den großen Basaltsäulen ein Ganzes ausmachen. Aber an einigen Orten wird man unter diesen kleinen Säulen sehr schöne Gruppen gewahr, die sehr regelmäßig und auf mannigfaltige Art zusammengesetzt sind.

Weiter unten, in derselben Schlucht, ist noch eine Höhle vorhanden, die ungleich größer, als die vorher erwähnte, ist, und auch bey dieser war der Eingang auf allen Seiten mit Basaltsäulen eingefaßt. Inwendig enthält sie auch gerölliges Gestein; aber hinter diesem kommt wieder fester säulenförmiger Basalt zum Vorscheine, und daraus scheint zu folgen, daß sich der Basalt, über und hinter dem gerölligen Gesteine, weiter fortzieht.

In dem hintern Theile dieser Höhle liegt ein starkes, aus Thon, vulkanischem Tuf und Sand, bestehendes Lager, das auch einige fremdartige Steinarten enthält.

Unten auf dem Grunde dieser Schlucht fanden sich feste hervorstehende Felsen von jener schon erwähnten Steinart, die dem Basalt etwas ähnlich ist, aber dessen ungeachtet ein Porphyr zu seyn scheint. Auf diesem liegen große und kleine, stark abgerundete, wahre Geschiebe von quarzartigen Steinarten, verändertem Porphyr und andern, die, Abänderungen einer dichten Lava, zu seyn scheinen. Die Zwischenräume dieser Geschiebe sind mit gewöhnlichem Flußsand ausgefüllt.

Unmittelbar auf diesen Geschieben stehen nun sehr schöne, am untern Theile, blasige Basaltsäulen. An einigen Stellen liegt auch noch, über den erwähnten Geschieben, ein schmales Sandlager, dessen Bestandtheile dem vulkanischen Sand ähnlich und manchmal mit dem untern Theile der Basaltsäulen innig verbunden sind.

Ueber diesen schönen Säulen erblickt man noch andere Gruppen, in welchen sie beynahe so zusammengestellt sind, wie die Holzscheite in einem Meiler.

Nahe bey dieser Gegend liegt das Dorf Atotonilco el grande. Die dortige Oberfläche besteht großen Theils aus rothem eisenhaltigen Thon, der wahrscheinlich, durch die Verwitterung des Basaltes, entstanden ist. Auch bemerkt man, an mehrern Stellen, horizontale Lager von einer in Thon verwandelten sehr

blasigen und noch zusammenhängenden Steinart, die, mit einem schmalen Lager einer dichten basaltartigen, bedeckt ist; und auch diese letztere hat schon einen hohen Grad von Verwitterung erlitten.

In einiger Entfernung von diesem Dorfe entspringt eine warme Wasserquelle aus einem Berge, der aus dichtem Kalkstein besteht. Dieser ist an der Oberfläche oft blasig und löcherig, enthält Kalkspath-Trümer, und ist, an einigen Stellen, mit Kalktuf und einer Breccie bedeckt, in welcher eckige Stücke von dichtem Kalkstein und von Stinkstein eingeschlossen sind.

Weiter nördlich soll sich der Kalkstein häufiger finden und große Gebirge ausmachen.

Grobkörniger Sandstein, der mit Säuren braust, und gemeiner, dem verhärteten sich nähernder, Töpferthon werden, eigene Lager ausmachend, auch in dieser Gegend gefunden.

Bey dem schönen Hüttenwerk del Salto fand sich, unten im Flußbette, zuerst ein mächtiges Lager von vulkanischem Tuf, mit dergleichen Sand, so abwechselnd vermengt, daß es bald ein Tuf- bald ein Sandstein-Lager genannt werden kann. Letzterer besteht aus kleinen, schwarzen, grauen und rothen Lavakörnern, die mit Tuf gemengt sind, und dabey werden Bol, Bimsstein und Basalt, wahrgenommen.

Mitten in diesem zuweilen etwas thonartigen Lager befindet sich ein anderes sehr veränderliches, unordentlich getheiltes, von einer blasigen Steinart, deren Blasenlöcher manchmal einen gelben, grauen oder blauen, Beschlag haben. Einige sind zum Theil mit einer gelben erdigen Substanz ausgefüllt, und andere haben einen schwachen Ueberzug von späthigem Eisenstein. Auch fand sich ein solches Blasenloch theils mit Wasser, theils mit einer gallertartigen Substanz, angefüllt, die, mit Säuren, nicht brauste, und vor dem Löthrohre, für sich allein, unschmelzbar war; wobey aber bemerkt werden muß, daß sich dieser Umstand nahe am Flußbette ereignete. Diese blasige Steinart hat zuweilen eine auffallende Aehnlichkeit mit einer Lava = Abänderung; aber dessen ungeachtet scheint sie zum Mandelstein zu gehören.

Ein zweytes, über dem vorher erwähnten, befindliches Lager enthält Sand, Thon, Tuf und Geschiebe von Basalt, Porphyr und Obsidian, zwischen welchen auch Quarzkörner und zerbrochene Quarz = Krystalle wahrzunehmen sind.

Unter den Obsidian = Geschieben finden sich mehrere, die eine äußere veränderte Oberfläche haben, und einige werden von Trümern und Streifen durchsetzt, die aus den, oben Num. 12 und 13, beschriebenen Fossilien bestehen.

Der Thon dieses Lagers scheint manchmal in Bol über zu gehen, und enthält dergleichen ganz reine Stücke von leberbrauner Farbe, unter welchen halbrunde äußere Gestalten mit schalenförmigen abgesonderten Stücken zu sehen sind.

Ein drittes Lager besteht fast ganz aus vulkanischem Tuf, der hier von viel reinerer Beschaffenheit, als in den unteren Lagern, vorkommt. Einzelne darin befindliche Lagen und Streife enthalten ein feines Mehl, das nichts anders als zermalmter Bimsstein ist, von welchem sich auch derbe stumpfkantige Stücke nahe dabey finden.

Das vierte Lager enthält viele mit Sand und Thon umgebene Geschiebe von Porphyr und porphyrartigem Gestein, von welchen letztern einige mit Obsidianstreifen durchsetzt sind.

Das fünfte Lager besteht vorzüglich aus vulkanischem Tuf, und über diesem stehen die Basaltsäulen, welche an einigen Stellen sechs bis acht Fuß breit, über das darunter befindliche Lager, hervorragen. An dieser untern Seite des Basaltes läßt sich keine säulenförmige Abtheilung bemerken; aber einige Stücke, die ich davon abgestoßen hatte, bestanden aus säulenförmigen abgesonderten Stücken, die kleine nur einen Zoll lange und einige Linien starke Säulen, mit vier, fünf und sechs unebenen Seitenflächen, ausmachen.

Die obern Säulen sind hier an einigen Stellen von ganz außerordentlicher Schönheit, und zwar vier= fünf=sechs=sieben=acht=neun=und zehnseitig, letztere aber beynahe rund. Sie stehen zum Theil ganz senkrecht, erheben sich hoch, und werden **los Organos** (Orgelpfeifen) genennt.

Eine der schönsten Gruppen ist an einer Ecke bey dem Hüttenwerk befindlich, wo, von einer Seite, horizontal liegende, krumm gebogene, Basaltsäulen an den Tuf angränzen, und, an der andern, senkrecht stehende Säulen zu sehen sind.

Eine merkwürdige Erscheinung war eine, auf dem Querbruche vieler Basaltsäulen, vorkommende lichtere Auszeichnung in der Farbe, so, daß es schien, als wenn sie einen besondern innern Kern hätten. Aber das ist nicht der Fall; denn der übrige Basalt ist, mit jenem in der Farbe ausgezeichneten, fest verbunden; dessen ungeachtet lassen sich aber einzelne Basaltstükke, an dieser Farben=Gränzlinie, leichter als gewöhnlich, durch Hammerschläge trennen.

Auf dem Querbruche der Säulen sieht man diese ausgezeichneten Flecke, klein und größer, mehr und weniger rund, auch unvollkommen eckig; wobey aber, mit der eckigen Figur der Säulen, keine Uebereinkunft oder Aehnlichkeit statt findet. Manchmal nehmen diese runden, in der Farbe, ausgezeichneten Stellen

beynahe die ganze Fläche des Querbruches ein, und zuweilen findet sich, im Innern eines solchen Fleckes, eine zweyte in der Farbe ausgezeichnete Stelle. In einigen Säulen liegen auch zwey dergleichen runde Flecke neben einander, und an einigen, nach der Länge von einander gebrochenen, Säulen bemerkt man, daß diese, in der Farbe, ausgezeichneten Stellen, nur selten, nach der Länge der Säulen, ganz durchsetzen, sondern im Innern nach und nach schmäler werden, und sich, in eine Spitze endigend, ganz verlieren, so, daß sie gleichsam einen innern kegelförmigen Kern vorstellen.

In der Mitte eines solchen scheinbaren Kernes befand sich eine kleine Höhlung oder großes Blasenloch, dessen unebene Oberfläche mit einem lauchgrünen Beschlag überzogen war.

Sehr ausgezeichnete gerade Säulen stehen auch bey dem schönen Wasserfall (el Salto), wovon dieses Hüttenwerk seinen Namen hat.

Das durch den obern Fall in milchweißen Schaum verwandelte Wasser quillt neben und zwischen den schönen Basaltsäulen heraus, und fällt über sie herunter, in ein großes, mit Laubholz und zerbrochenen Säulen, umkränztes Becken, wo der feine, vom Falle sich ausbreitende Wasserstaub, eine erfrischende Kühlung, bewirkt. Traurig verließ ich diese liebliche romantische Gruppe, nahm auf immer Abschied, und bemitleidete ihr Schicksal, in einem Winkel verborgen zu

seyn, wo das sie umgebende Schöne, nur selten, gewürdigt wird.

An der andern Seite der Schlucht, bey dem Kreuze, wird wieder Tuf bemerkt. Er enthält viele abgerundete Bimssteinstücke, und ist mit einem Lager von mancherley Geschieben bedeckt, unter welchen sich auch Obsidian findet.

Weiter unten wird fester Basalt in unordentlich zertheilten Lagern wahrgenommen, und in diesen befindet sich ein Spalt oder Kluft, von ungefehr 1 Fuß breit, die mit rother blasiger Lava ausgefüllt ist. Nicht weit davon sieht man einen ähnlichen viel breitern Gang, in welchem auch abgerundete Lavastücke vorkommen.

Die Stadt Pachuca liegt am südwestlichen Fuße dieses Gebirgs, in einer Gegend, wo der Barometerstand mit weniger Abweichung 21 Zoll beträgt.

Die hier vorwaltende Gebirgsart ist ebenfalls Porphyr. Seine Masse besteht gewöhnlich aus mehr und weniger verhärtetem Thon, von verschiedenen in geringer Entfernung sehr abwechselnden Farben. Feldspath führt er beynahe durchgängig, obgleich wegen erlittener Verwitterung, oft unerkennbar.

Quarzkörner sind ihm seltner und auch nur sparsam beygemengt; aber zuweilen enthält er einzelne

Theile von einer grünen Erde, und hin und wieder Trümer und einzelne mit Kalkspath angefüllte Stellen.

In der Nähe der Erzgänge ist dieser Porphyr manchmal so verwittert und zerstört, daß er sich in der Hand ballen läßt; aber dessen ungeachtet zeichnet sich der Feldspath durch weiße rautenförmige Flecke aus: Auch Trümer, von braunem verwitterten und sehr weichen Porphyr, werden in einer ganz ähnlichen aber unzerstörten Gebirgsart bemerkt.

Die Lager-Abtheilung dieser Porphyre ist sehr veränderlich; denn nächst ganz unabgetheilten Felsenmassen, finden sich auch horizontale und senkrecht stehende Lager, die aber nie lange anhalten, zuweilen in sehr geringer Entfernung von mancherley Fallen wahrgenommen werden, und auch von unbestimmteckigen abgesonderten Stücken vorkommen.

Außer diesen Porphyr-Abänderungen, bemerkt man eigene Lagerstätten von folgenden Steinarten:

1) Rothen eisenhaltigen verhärteten Thon, der an einigen Stellen den Namen eines thonartigen Eisensteins verdient. Nahe bey Pachuca, in einer Ecke des Gebirgs, findet sich ein horizontales Lager davon.

2) Eine Steinart von gelblich- und grünlichweißer auch berggrüner Farbe.

Sie ist ganz matt,

hat einen dichten ebenen, ins Feinsplitterige, übergehenden, Bruch,

unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke.

Sie ist ganz undurchsichtig,

giebt einen weißen Strich,

ist halbhart,

zuweilen etwas milde,

hängt wenig an der Zunge, und

ist schwer.

Zuweilen wird verhärteter Thon darin bemerkt, und allem Anscheine nach ist es ein verhärteter mit Talkerde gemischter Thon, der sich, in einigen Stellen, dem Wetzschiefer nähert. Am Wege von Pachuca nach dem Real del Monte wird sie in horizontalen und abhängigen Lagern wahrgenommen; aber ihre erwähnte Beschaffenheit ist nicht anhaltend, und weiter scheint sie in ein porphyrartiges Gemenge über zu gehen.

3) Eine graue und bräunlichschwarze Gebirgsart.

Diese hat einen schimmernden Glanz,

einen Bruch, der gewöhnlich das Mittel zwischen feinsplitterig und körnigblättrig hält,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

manchmal feinkörnige abgesonderte Stücke.

Sie ist ganz undurchsichtig,

giebt einen röthlichweißen Strich,

ist halbhart,

hängt wenig an der Zunge und

ist schwer.

Mit Säuren behandelt läßt sie einiges Aufbrausen wahrnehmen, und durch das Vergrößerungsglas bemerkt man etwas Kalkspath darin. Sie bricht in der Nähe von Num. 2, in eigenen schmalen Lagern, und scheint eine Abänderung von Wacke zu seyn.

Die abhängige Oberfläche dieser Gegend ist an vielen Orten mit Letten und Thon bedeckt, auf welchen oft ein schmales Lager von Kalktuf liegt, und dieser letztere ist auch in eigenen Streifen, hier und da, im Innern des Thones zu sehen.

Auch die dortigen Gänge halten gewöhnlich die Richtung von Osten nach Westen, setzen theils senkrecht durch das Gebirge, theils fallen sie auch südlich.

Die Gangarten bestehen, nebst Quarz, vorzüglich aus Kalkspath, und kommen sowohl derb als krystallisirt, und ersterer zuweilen, mit der besondern Einschnitten ähnlichen äußern Gestalt, vor; übrigens auch, aus grauem Hornstein, und dann und wann, aus einer blaulichgrauen thonartigen Steinart, die mit der, Num. 3, beschriebenen, übereinkommt, und von den Bergleuten Tecoliote genannt wird. Bey einigen Gängen besteht das Hangende oder Liegende manchmal ganz aus diesem Fossil. Frisch gebrochen ist es mehr und weniger hart; an der Luft verliert es aber diese Eigenschaft bald. Oft werden auch die reichen Erzpuncte von einer Abänderung dieser Steinart begleitet, und zwar sind sie gemeiniglich mit schalenförmigen abgesonderten Stücken dieses Fossils ganz umhüllt und gleichsam darin eingewickelt. Solche Stellen nennt man Strudel oder Wirbel (Remolinos).

Von Metallen und Erzen habe ich in diesem Reviere folgende gesehen:

1) Gediegenes Gold, das aber in neuern Zeiten nicht oft vorkommt.

2) Gediegenes Silber, derb, eingesprengt und angeflogen.

3) Geschmeidiges Silberglaserz, derb, krystallisirt und eingesprengt.

4) Bleyglanz, derb und krystallisirt, gewöhnlich aber nur eingesprengt und mit Silberglaserz gemengt.

5) Schwefelkies.

Westlich von Pachuca ist ein von allen andern ausgezeichneter runder Berg befindlich, der aus grauem und rothem Basalt, von dichtem unebenen Bruche, mit etwas Hornblende und Olivin gemengt, besteht. Er ist in schmale, senkrecht stehende, Lager getheilt, und an einigen Stellen, dem Anscheine nach, aus über einander gehäuften großen Felsenstücken, zusammengesetzt.

Ungefehr eine Meile südöstlich von Pachuca trifft man, in dem dortigen aus Porphyr und porphyrartigem Gestein bestehenden Gebirge, einzelne Stücke und Stellen von gelbem und rothem Halbopal, in welchem, eben so, wie in der Masse der Gebirgsart, Quarzkörner zu sehen sind; und selbst die Masse, des porphyrartigen Gesteines, scheint an einigen Orten, in Halbopal, über zu gehen.

Auf der Kuppe dieses Bergs wird eine thonartige manchmal in Porzellanerde übergehende Steinart gebrochen, die durch fleischrothe Flecke ein marmorirtes Ansehen bekommt. Quarzkörner und kleine Quarzkrystalle sind ihr durchgehends beygemengt.

Nahe dabey sind einige ziemlich geräumige Höhlen befindlich, in welchen porphyrartiges Gestein bemerkt wird. Es ist quarzartig, hin und wieder auch blasig und zellig, und enthält weiche thonartige Flecke, die in Steinmark übergehen. An der Decke, Seitenwänden und in den Klüften dieser Höhlen werden faseriger Gyps und natürlicher Salpeter wahrgenommen. Ersterer ist theils gerad- theils krummfaserig, und hat zuweilen eine zähnige äußere Gestalt.

Der natürliche Salpeter ist von hellweißer und äußerlich zuweilen von graulichweißer Farbe.

Er wird derb, angeflogen und von krummzähniger äußerer Gestalt, gefunden.

Die Oberfläche ist manchmal gestreift, und zwar, theils in die Länge, theils in die Quere.

Aeußerlich ist er wenig glänzend, gemeiniglich mit Seidenglanz.

Er hat einen unebenen Bruch,

unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke,

zuweilen feinstängliche abgesonderte Stücke;

ist durchscheinend,

weich,

spröde und

leicht.

Dieses Salz verpufft auf der Kohle; im Wasser wird es ganz aufgelöst, und nach dem Abdunsten schießt es in säulenförmige Krystalle an.

Südlich von Pachuca kommen auch einzelne vulkanische Berge zum Vorschein. Sie enthalten vielerley Abänderungen von dichter und blasiger Lava, unter welchen außerordentlich leichte befindlich sind.

Der Basalt fehlt auch in dieser Gegend nicht; seine Lager sind durch Klüfte und Sprünge so zertheilt, daß es nur lose über einander gehäufte Stükke zu seyn scheinen. Gewöhnlich ist er von einer grauen ins Braune fallenden Farbe, und oft mit röthlichbraunem Feldspath gemengt.

Nahe bey einem dort befindlichen Dorfe sieht man einen kleinen Berg, der aus abhängigen Lagern, von schwarzbrauner, röthlichbrauner und ziegelrother Lava, zusammengesetzt ist. Sie ist größten Theils sehr blasig, und an einigen Stellen hat es das Ansehen, als wenn das Ganze aus zusammengebackenen Stücken entstanden wäre, unter welchen sich auch dichte Lava-Abänderungen mit beygemengtem Olivin bemerken lassen.

In einer kleinen Höhle, die diese Lava enthält, fand ich einen Theil der Oberfläche, mit einer besondern tropfsteinartigen Steinart, überzogen.

Diese ist äußerlich gelblichweiß und inwendig vollkommen isabellgelb.

Sie findet sich derb, auch in zackiger und röhrenförmiger äußerer Gestalt, mit rauher Oberfläche.

Aeußerlich ist sie matt, inwendig wenig glänzend, und zwar mit einer Art von Wachsglanz.

Sie hat einen dichten ebenen Bruch,

unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

ist beynahe ganz undurchsichtig, nur an den Kanten wenig durchscheinend,

giebt einen gelblichweißen Strich,

ist in einem hohen Grad halbhart,

sehr spröde,

hängt wenig an der Zunge, und

ist leicht.

Mit Säuren braust sie nicht, und vor dem Löthrohre ist sie, für sich allein, unschmelzbar.

Auch in der benachbarten Gegend wird dasselbe Fossil, sowohl in den größern Blasenlöchern der Lava, als auch auf der äußern Oberfläche, bemerkt.

Die zwischen diesen kleinen vulkanischen Gebirgen befindlichen Abhänge und Ebenen sind mit unordentlichen Lagern von vulkanischer Asche bedeckt, die zuweilen etwas verhärtet und mit Thone gemengt ist.

An einigen Stellen finden sich auch Lager von Kalktuf, der inwendig manchmal in dichten Kalkstein übergehet.

Schon in weiter Ferne wird man, in dieser zuletzt erwähnten Gegend, nur etwas weiter östlich, einen ausgezeichneten kegelförmigen Berg gewahr. Er besteht aus einem besondern, dem Anscheine nach, veränderten Porphyr, der, ungeachtet seiner rothen und braunen Farben, doch nur eine Abänderung von Basalt zu seyn scheint. An vielen Stellen glaubt man große, über einander gehäufte, stumpfkantige und abgerundete, Felsenstücke zu sehen; nur an der Südseite befinden sich feste, in senkrechte Lager abgetheilte, Felsen, die auch abgerundete Stücke von derselben Gebirgsart enthalten.

El Real de Atotonilco el chico ist in ein tiefes Thal eingeschlossen, das auf allen Seiten mit grotesken Porphyrbergen und dergleichen Felsen umgeben ist. Auch dort findet sich diese Gebirgsart von den schon oben erwähnten Abänderungen, und nur zwey ausgezeichnete verdienen bemerkt zu werden. Die eine besteht aus braunem, jaspisartigen, verhärteten Thon, mit großen, gemeiniglich durchscheinenden Feldspathflecken und Rauten, grauem, zuweilen in sechsseitige Tafeln krystallisirten Glimmer, etwas Hornblende, und ist nur selten mit Quarz gemengt.

Die zweyte ist eine berggrüne, thonartige, mit Feldspath und grauem Glimmer gemengte Masse.

Auch die Erzgänge dieses Reviers halten gemeiniglich die Richtung von Osten nach Westen und fallen südlich.

In der Grube San Rafael del Torno bestand das Nebengestein des Ganges, aus einem durchgängig veränderten Porphyr, der von vielen Trümern durchkreuzt wird. Es ist gemeiniglich eine graue thonartige Masse, die aber zuweilen so quarzartig ist, daß sie mit dem Stale Funken giebt. Körner von durchscheinendem Quarz, und kleine weiße, mehr und weniger in Thon und Steinmark verwandelte, manchmal rautenförmige Flecke sind ihr beygemengt, und nur selten wird etwas unzerstörter Feldspath darin wahrgenommen. In der Nähe des Ganges ist er auf eine beträchtliche Breite mit Schwefelkies eingesprengt, und enthält auch Trümer davon.

Ein solcher veränderter Porphyr kommt oft als Gangart vor, und in diesem sind die in Steinmark verwandelten Feldspathflecke noch deutlich erkennbar. Aber die Masse des auf den Gängen befindlichen Porphyrs ist mehr quarzartig, und enthält eingesprengte und in Trümerchen liegende Silbererze.

Uebrigens haben die dortigen gewöhnlich schmalen Gänge und Trümer, weder in Rücksicht der Mächtigkeit, noch des Reichthums, ein langes Anhalten, und sind so vielen Veränderungen unterworfen, daß auch die Gänge selbst oft als schmale Trümer erscheinen.

Quarz und Kalkspath sind die gewöhnlichen Gangarten, und dabey bemerkt man gediegenes Silber, geschmeidiges Silberglaserz und Bleyglanz; zuweilen soll auch Silberhornerz brechen.

Zweyter Abschnitt.

Zimapan, Real del Doctor, Xacala, Real del Oro, Pechuga, Real del Cardonal.

Vierzig Meilen nördlich von Mexico liegt das Bergstädtchen Zimapan, auf einer kleinen etwas abhängigen, mit hohen und steilen Gebirgen umgebenen Ebene. Mein Barometer zeigte dort 22 Zoll 10 Linien, und ließ mir, in 100 Tagen, eine Abweichung von 4 Linien bemerken.

Die Oberfläche dieser Ebene besteht gemeiniglich aus Kalktuf, dichtem Kalkstein und Kalkstein-Breccien, aus welchen Porphyr, porphyrartiges Gestein und Mandelstein hervorragen.

Nahe bey der Stadt fängt eine Schlucht an, die den Namen Santiago führt. Sie macht einen tiefen Einschnitt in die südlich und westlich liegenden Gebirge und verdient unsere Aufmerksamkeit zuerst, weil sie über die Beschaffenheit dieser Gebirge bald belehrt. Wir wollen unsern Weg in dem Grunde dieser Schlucht gehen, und alles, was da zu sehen ist, treulich anzeigen.

Beyde Ufer dieser anfänglich sehr wenig vertieften Schlucht bestehen aus horizontalen Lagern von kalkartigen Geschieben, mit dergleichen Erde vermengt, und

weiter, aus kalkartigen und porphyrartigen Breccien, die theils wahre Geschiebe, theils wenig abgerundete und zuweilen eckige Stücke, enthalten.

Dann folgt, weiter unten in der Schlucht, Porphyr, aus verhärtetem lavendelblauen Thon, emit verwittertem Feldspath, bestehend. Er ist mit lockern Breccien und auch mit Kalktropfstein bedeckt.

Ferner, Porphyr in senkrechten Schichten, der auch zu einem hervorragenden mächtigen Porphyrgange gehören könnte.

Weiter, braune Breccienlager mit vielen durchsezzenden Trümern und schmalen Gängen, deren Gangart gemeiniglich aus Kalkspath besteht. Sie zeichnen sich vorzüglich durch gelbe und grünlichgraue, an den Saalbändern und nahe dabey, in der Breccie befindliche Streife aus.

Hierauf folgen, in horizontale, senkrechte und abfallende Lager, getheilte Gebirge, von thonigem Kalkstein, Grauwacke, Thonschiefer und andern dem Trapp ähnlichen Gebirgsarten. Einige nähern sich dem dichten Kalkstein, und enthalten oft schmale Schichten von Lydischem Stein. Aber keine dieser Gebirgsarten hat ein langes Anhalten, und bald verlieren sie sich unmerklich, eine in die andere, woraus wieder verschiedene Abänderungen entstehen, die von Quarzgängen und dergleichen Trümern durchsetzt werden.

Einer dieser Gänge wird von den untern Schichten der Gebirgsart verdruckt und abgeschnitten; aber dessen ungeachtet befindet sich in der Richtung des abgeschnittenen Ganges ein schmaler Spalt oder Kluft in der Gebirgsart, und ihre Schichten haben an dieser Stelle halbrunde Vertiefungen oder Einbeugungen angenommen.

Nahe dabey in einer ähnlichen Gebirgsart ist ein Gang befindlich, dessen breccienartige Masse aus so genanntem Fettquarz, Chalcedon und andern Steinarten, zusammengesetzt ist. Er wird, an beyden Seiten, von drey Zoll breiten Saalbändern begleitet, die aus porphyrartigem Gestein bestehen, welches verwitterte Hornblende und etwas Glimmer enthält.

Ferner, auf ähnlichen Gebirgsarten aufsitzende Lager von Kalktropfstein oder Kalksinter, der an einigen Stellen in Kalkspath übergeht. Er enthält inkrustirte Baumzweige, Schnecken- und Muschel-Eindrücke, und auch einzelne Stücke davon.

Bey fortgesetzter Untersuchung dieser nunmehr tief eingeschnittenen Schlucht, die sich hier mit einigen andern vereinigt, und die Tolimans Schlucht (Arroyo de Toliman) genannt wird, findet man Gebirgsarten, die den vorher erwähnten zwar ähnlich, aber quarzartiger, sind, und Lager von Wetzstein und Wetzschiefer enthalten. Diese beyde sind aber nur an weni=

gen Stellen vollkommen deutlich, und verlaufen sich bald wieder in die Gebirgsarten.

Weiter kommt man an Felsen von dem nämlichen porphyrartigen Gestein, das die kurz vorher erwähnten Saalbänder eines Ganges ausmacht. Hierauf folgen wieder Gebirgsarten, die mit den oben erwähnten Aehnlichkeit haben, aber viel härter und quarzartiger sind, und diese enthalten, zwar nicht ganz deutliche, aber doch erkennbare, Schichten und Streife von Lydischem Stein.

Die gewöhnlichsten Steinarten des darauf folgenden Gebirgs sind bald dem Quarz, bald dem Wetzschiefer, Hornstein, Chalcedon, und zuweilen auch dem Feuerstein, ähnlich: Auch vereinigen sie sich an einigen Orten in eine gemengte Steinart, in welcher kleine Feldspathflecke zu bemerken sind. Sie enthalten fast durchgängig etwas eingesprengten Schwefelkies, und schwärzlichgrüner Granat, der zuweilen von grünem begleitet wird, bricht auch darin. Er findet sich in einzelnen Flecken, Streifen und unordentlich fortsezzenden schmalen Schichten, in welchen er auch krystallisirt, und zwar in sechsseitig säulenförmigen, an beyden Enden mit drey Flächen zugespitzten, Krystallen, die zuweilen in die Länge gestreift sind, wahrgenommen wird.

Etwas weiter wird ein zwey Fuß breiter, aus Porphyr und porphyrartigem Gestein bestehender, Gang bemerkt, der abgerundete geschiebenähnliche Stücke ent-

hält. Er setzt bis zu einem andern mächtigen Porphyrgange fort, von welchem er abgeschnitten wird. Nahe dabey sind aus Eisenocker bestehende Gänge und Trümer befindlich.

Kurz darauf bestehen die nun folgenden Gebirge aus Porphyr, der in sehr unordentliche Lager abgetheilt ist. Er hat eine quarzartige Masse, enthält Feldspath und Hornblende in seinem Gemenge, wechselt mit verschiedenen Farben, und führt Lager und Gänge von Trapp, der mit ihm innig verbunden und verwandt ist. Zuweilen bildet dieser Porphyr eine Breccie, deren zum Theil abgerundete Stücke mit ihm in inniger Verbindung stehen, und ist eben so, wie der Trapp, beynahe durchgängig mit etwas Schwefelkies eingesprengt. Möglich scheint es auch, daß dieser die Gebirgsart ausmachende Porphyr ein etwas zerstörter Trapp seyn könnte.

Die vielen Trappgänge, die theils in porphyrähnlichem Trapp, theils in schon vorher erwähnten verschiednen Gebirgsarten, vorkommen, durchschneiden deren Lager oder Schichten nach allen Richtungen. Selten werden sie mit diesen gleichlaufend und folglich eigene Lager ausmachend wahrgenommen.

An beyden Seiten sind die Trappgänge gemeiniglich von der Gebirgsart scharf begränzt, und nur zuweilen mit schmalen eisenhaltigen Trümern eingefaßt.

Andere dort befindliche eisenhaltige Gänge haben an jeder Seite, und auch zuweilen in der Mitte des Ganges, ein aus Trapp bestehendes Trum. Dieser letztere ist da gewöhnlich von grünlichgrauer und graulichschwarzer Farbe, und oft mit Feldspath und Hornblende, gemengt, so daß er manchmal einen Porphyr ausmacht. Berggrüner asbestartiger Strahlschörl, der sich der Hornblende nähert, kommt auch, obgleich selten, darin vor.

Merkwürdig scheinen mir einige Trappgänge zu seyn, die so nahe an einander befindlich sind, daß kaum drey oder vier Fuß breites Nebengestein dazwischen ist; aber dessen ungeachtet ist auch dieses noch sehr erkennbar und deutlich.

Bemerkenswerth scheint auch bey andern solchen Gängen der Umstand, daß die ganze Gangmasse aus sehr bemerkbaren horizontalen Schichten besteht, die mit den Schichten oder Lagern der Gebirgsart, in welcher diese Gänge liegen, nicht die geringste Uebereinkunft oder Aehnlichkeit haben.

Besonders auffallend und schön sich ausnehmend sind solche Trappgänge, die oben aus vielen, sich unten in einen einzigen Gang vereinigenden, Trümern, bestehen.

Uebrigens sieht man in dieser Gegend auch viele Gänge, die Quarz, Kalkspath und andere Gangarten enthalten, unter welchen der Schwerspath nur selten vorkommt. Von Erzen enthalten sie vorzüglich Bley-

glanz und Schwefelkies, und auf einem hier befindlichen mächtigen Gang wird grüner, gelber und weißer Eisenvitriol gefunden.

Nicht weit davon sind Gebirgsarten vorhanden, die zu keiner der vorher erwähnten gerechnet werden können, aber fast von allen etwas an sich haben. Zwischen diesen liegen hin und wieder Streife von einer grünen hornsteinartigen Steinart, bräunlichschwarzem unreinen Granat, und auch einzelne Stellen und Flecke von schwarzem Strahlschörl, an welchem letztern manchmal kleine Säulen mit glänzenden Flächen bemerkt werden, die auch büschel- und sternförmig aus einander laufend vorkommen. Dieses Fossil schmelzt vor dem Löthrohre sehr leicht zu einer grauen Schlacke, und scheint mit einer weiter unten zu beschreibenden, der Hornblende etwas ähnlichen, Steinart, verwandt zu seyn. Die Gebirgsart, in welcher dieser scheinbare schwarze Strahlschörl vorkommt, besteht aus einer quarzartigen Masse, mit Feldspath und lauchgrüner Hornblende gemengt, die durch die runden Flecke des schwarzen Strahlschörls, ein getiegertes Ansehen, bekommt.

Wieder zurückgehend nach Zimapan steht südlich, nahe bey dieser Stadt, ein abgerundeter Berg, der aus dichtem oft mit Thon gemischtem Kalkstein, und auch, besonders am Fuße, aus Kalkstein-Breccien zusammengesetzt ist. In dem dichten Kalkstein wird zuweilen körniger wahrgenommen, aber weder in Geschie-

ben noch beygemengten Stücken, sondern in Partieen, die mit der übrigen Gebirgsart ein Ganzes ausmachen.

Der obere nördliche Abhang dieses Bergs läßt ein schmales Flötz sehen, das, nebst Quarz und Kalkspath, auch zuweilen silberhaltige Erze, führen soll, unter welchen man derben Zinnober bemerkt haben will.

Auf der äußern Oberfläche des Kalksteins werden zirkelförmige und andere Figuren wahrgenommen, die unvollkommene Abdrücke von Schalthieren zu seyn scheinen.

Weiter nach Südwesten hin ziehen sich zusammenhängende weit ausgedehnte Gebirge fort, die auch dem Kalkstein und Thonschiefer untergeordnet sind. Sie finden sich gewöhnlich in horizontalen, senkrechten und wellenförmigen, schmalen Lagern, die zuweilen mit andern von Lydischem Stein abwechseln.

In größerer Entfernung nach Süden kommt man an Gebirge von eigentlichem Porphyr und porphyrartigem Gestein, deren Masse gemeiniglich aus bräunlichrothem hornsteinartigen Jaspis, mit Feldspath und Quarzkörnern gemengt, besteht. An einigen Orten sind auch Schichten dazwischen befindlich, die bräunlich- und ziegelrothen verhärteten Thon, ohne Beygemenge, enthalten, der durch farbige Streife dem so genannten Bandjaspis ähnlich wird. Handbreite Gänge und Trümer von Opal, Halbopal und Quarz, werden in dieser Gebirgsart hin und wieder gefunden.

Noch weiter südlich bemerkt man zuweilen auf der Oberfläche des Gebirgs, und zwar gemeiniglich da, wo es aus verwittertem Porphyr besteht, einzelne Stücke und Trümer von milchweißem und äpfelgrünem Chalcedon, der manchmal mit dem Chrysopras einige Aehnlichkeit hat, und wirklich dahin über zu gehen scheint.

Ein milchweißer ins Blaue fallender schöner Chalcedon wird zuweilen auf der äußern Oberfläche von einem Fossil begleitet, das eine schwefelgelbe Farbe, schimmernden Glanz und ebenen Bruch hat, und in einem geringen Grad halbhart ist. Wegen seiner kleinen Theilchen ist es nicht möglich, eine ausführlichere Beschreibung davon zu geben.

Die in den Thälern und an die Seitenwände dieses Gebirgs angelehnten gemeiniglich horizontalen Lager von Porphyr-Breccien, die auch zuweilen kleinkörnig vorkommen, und eine Abänderung von grobem Sandstein ausmachen, haben eine gewöhnlich aus verhärtetem Thon bestehende Masse, und enthalten zuweilen eckige Lavastücke, die ich an keinem andern Orte bemerkt habe. Auch finden sich, in dieser Breccie, Chalcedon- und Feuerstein-Geschiebe, die manchmal mit einer schwachen Schale von Halbopal umgeben sind. Nahe dabey liegen, auf der Oberfläche, mehrere lose Stücke von grauem Pechstein, der mit Feldspath gemengt ist.

Ein in einer ähnlichen Gebirgsart befindliches einem Gange etwas ähnliches Lager besteht aus einer

thonartigen mit grüner Erde so häufig gemengten Masse, daß das Ganze eine lichte seladongrüne Farbe bekommt, und sich der grünen Erde nähert; auch sind nahe dabey feste Mandelstein-Lager vorhanden. Ein brauner verhärteter Thon enthält länglich runde Chalcedonstücke, die an der Oberfläche mit grüner Erde umgeben, und auch an einigen Orten runde Stellen oder Blasenlöcher, die eben so, wie einige Steinscheidungen oder Klüfte, mit grüner Erde ausgefüllt sind. Der Chalcedon ist an einigen Stellen mit grüner Erde gemengt, und wird dadurch dem Heliotrop ähnlich; auch kleine Carneolstücke sind theils im Mandelstein, theils lose umherliegend auf der Oberfläche des Gebirgs, wahrzunehmen. Endlich enthält auch eine Abänderung dieser Gebirgsart die beygemengten Fossilien nur in kleinen Theilchen oder Puncten, wodurch sie einem porphyrartigem Gemenge etwas ähnlich wird.

Weiter südlich trifft man feste Lager von grauem, schwarzem und braunem, Pechstein, über welchen Porphyr und porphyrartiges Gestein liegen, und im letztern wechseln zuweilen Streife von Jaspis, Hornstein und Quarz, mit einander, ab; manchmal machen sie auch ein Gemenge aus, das dem so genannten Achat ähnlich ist.

In einer Abänderung von porphyrartigem Gestein liegen graue ins Blaue fallende kleine Sterncheu, die eisenhaltig zu seyn scheinen, und nahe dabey bricht

in Nestern und Trümern, die kein langes Anhalten haben, weißer, gelber und rother Opal, und auch eine Abänderung, die veränderlicher Opal genannt wird.

Der gemeine Opal findet sich gewöhnlich von einer milchweißen Farbe, die durch das Weingelbe ins Honiggelbe, und aus diesem ins Hyazinth- und Blutrothe, übergehet. Große vorzüglich schöne und ausgezeichnete Stücke haben eine hyazinthrothe mit etwas Honiggelb gemischte Farbe.

Er kömmt nur derb und eingesprengt vor.

Der äußere Glanz ist zuweilen ganz matt, innerlich aber gemeiniglich stark glänzend, und zwar mehrentheils mit Glas- manchmal auch mit Fettglanz.

Er hat einen muschligen Bruch, der aber zuweilen so großmuschlig ist, daß er eben zu seyn scheint.

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig scharfkantig.

Nur manchmal hat er grobkörnige abgesonderte Stücke.

Er ist mehr und weniger durchsichtig, zuweilen nur durchscheinend; letzteres ist vorzüglich bey dem blutrothen zu bemerken.

In einem hohen Grad halbhart,

spröde, und

nicht sonderlich schwer.

Im Feuer ausgeglühet verliert der rothe seine Farbe, Durchsichtigkeit und Zusammenhalt. Erstere wird in ein ins Rothe fallendes Isabellgelb verändert.

Er bleibt nur an den Kanten durchscheinend, und läßt sich leicht in der Hand zerbröckeln.

Einige Stücke dieses Opals haben inwendig auf frischem Bruche krumme Streifen, welche die von dem großmuschligen Bruche entstandenen halbrunden Streife quer durchsetzen.

Ungefehr eine Meile weiter südwestlich hat noch vor kurzer Zeit, in einer bey meiner Anwesenheit nicht mehr gangbaren Grube, gelbes Bleyerz gebrochen.

Es ist von einer hohen oraniengelben Farbe, die sich dem Morgenrothen nähert, und auch ganz dahin übergehet.

Man hat es sowohl derb, als auch eingesprengt und krystallisirt gefunden, und zwar in vierseitigen Tafeln mit zugeschärften Kanten, die eben so, wie die Seitenflächen, mit einer Art von Wachsglanz, glatt und glänzend sind.

Es hat einen dichten unebenen Bruch, der sich zuweilen dem Muschligen und seltner dem Blättrigen nähert; welches vorzüglich an dem Bruche einiger Krystalle sehr bemerkbar ist.

Uebrigens hat es unbestimmteckige etwas stumpfkantige Bruchstücke,

ist durchscheinend,

giebt einen zitrongelben Strich,

ist weich,
spröde,
leicht zersprengbar und
schwer.

Vor dem Löthrohre prasselt es, und muß mit Vorsicht erwärmt werden, damit es nicht wegspringt. Uebrigens schmelzt es, für sich allein, zu einer eisenschwarzen Schlacke mit schwefelgelben Flecken; aber bei fortgesetztem Blasen wird alles eisenschwarz, und die Schlakke enthält Bleykörner. Mit Borax anhaltend geschmolzen erhält man ein braunes Glas, das sich, bey dem Abwenden des Flammenstrahls, sogleich mit schwefelgelber Farbe überzieht, die aber nach völligem Erkalten ins Graue fällt. Bleykörner werden auch in dieser Schlacke, aber nicht in größerer Menge als in der vorher erwähnten, wahrgenommen.

Westlich von der gedachten Gegend ziehen sich die bey der Tolimans-Schlucht erwähnten, dem Kalkstein und Thonschiefer untergeordneten, Gebirgsarten weiter fort. Einige Gebirgsschichten nähern sich dem dichten Kalkstein, andere dem Thonschiefer und der Grauwacke, und mehrere bestehen aus Trapp.

Der hier auch vorkommende Porphyr scheint zum Theil von Gängen abzustammen, und besteht gewöhnlich aus verwittertem Feldspath, Hornblende und etwas Quarz, die mittelst einer grauen Masse vereinigt sind, welche beynahe durchgängig eingesprengten Schwefelkies enthält.

An dem steilen Abhange des Thals, wo sich der von Ismiquilpan kommende Fluß seinen Weg gebahnt hat, finden sich feste Lager und einzelne lose Stücke von einer zum Trapp gehörenden Abänderung, in welcher viele der Hornblende etwas ähnliche Krystalle zu sehen sind.

Dieses Fossil ist von dunkel graulichschwarzer Farbe, die sich dem Dunkelschwarzen nähert.

Es kommt selten derb, gewöhnlich nur eingesprengt und krystallisirt vor, und zwar dem Anscheine nach, in etwas ausgedehnten rautenförmigen Krystallen, die zuweilen das Ansehen von flachen doppelt dreyseitigen Pyramiden haben. Auch bekommen sie ein säulenförmiges Ansehen, wenn sie sich etwas mehr als gewöhnlich in die Länge ziehen. Nur selten finden sie sich zusammengedruckt, und erhalten dadurch eine tafelartige Ansicht; auch sind an einigen Krystallen die Seitenkanten abgestumpft. Uebrigens kommen diese Krystalle nur klein, selten von mittlerer Größe, vor, und gemeiniglich sind sie ganz oder wenigstens größten Theils in die Gebirgsart gleichsam eingewachsen, wodurch ihre nähere Bestimmung sehr erschwert wird.

Die Seitenflächen der Krystalle sind gewöhnlich glatt und wenig glänzend, nur selten glänzend, zum Theil auch nur schimmernd, innerlich aber gewöhnlich matt.

Es hat einen unebenen Bruch, der manchmal blättrig zu seyn scheint,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

zuweilen körnige abgesonderte Stücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

hart, und zwar so, daß es sich wenig feilen läßt, und,

dem Anscheine nach, nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre schmelzt es sehr leicht mit Aufwallung, und wird in eine grünlichgraue blasige Schlacke verwandelt.

Eine halbe Meile weiter westlich, am Wege nach der Zarabanda, sieht man dunkelschwarzen Trapp mit beygemengten und damit innigst verbundenen Theilchen des beschriebenen Fossils, dessen glänzende Flächen, bey dem Wenden des Stückes, zuweilen eine Art von Schillern verursachen. Aehnliche Stücke, die lose umher liegen, sind äußerlich, ein bis zwey Zoll tief, ganz verwittert und in eine grünlichgraue thonartige Substanz verwandelt, wobey die Gränze, zwischen der verwitterten Stelle und der übrigen Masse, scharf abgeschnitten ist.

Dieses Gebirge enthält viele Erzgänge, von welchen mehrere, bey dem so genannten Real de las Cañas, großen Ruf haben; aber dieser Bergbau war bey meinem Daseyn nicht mehr gangbar, und beschäftigte nur einige Arbeiter mit der Aufsuchung des in den Halden zerstreuten Erzes. Silberhaltendes Kupferfahlerz muß hier oft, und zwar von verschiedenen

Abänderungen gebrochen haben. In den Halden bemerkt man stark- und weniggläuzendes von unebenem und muschligem Bruche, von grauem und rothem Striche; auch krystallisirtes in doppelt dreyseitigen flachen Pyramiden. Quarz, Kalkspath und krystallisirter Gyps begleiten es gewöhnlich.

Die Halde einer dortigen Grube, Namens San Nicolas, enthält viel Schwefelkies, der größten Theils verwittert und in Vitriol verwandelt ist. Schon in beträchtlicher Entfernung bemerkt man einen auffallenden schwefelsauren Geruch, wozu die dort herrschende größere Wärme viel beyträgt.*)

Ein weiter westlich liegender Theil dieses Gebirgs führt den Namen Zarabanda. Auch dieses Revier enthält viele Erzgänge in ganz ähnlichen Gebirgsarten, wie die vorher erwähnten. Von Erzen habe ich nur Bleyglanz, weißes Bleyerz und eisenhaltige Gangarten, bemerkt.

*) Wegen der, in Neuspanien, oft plötzlich abwechselnden großen Höhen und Tiefen wechseln auch Kälte und Wärme, in geringer Entfernung, oft sehr auffallend. In Zimapan stand das Barometer 22 Zoll 10 Linien, und die Wärme ist im Sommer zwar beschwerlich, aber doch erträglich. Von da nach dem Real del Doctor geht der Weg durch tiefe Thäler und Schluchten, wo mein Barometer 24 Zoll 9 Linien zeigte, und die Wärme unerträglich war. Kommt man nun in das auf der Höhe der andern Seite liegende Real del Doctor, so findet man den Barometerstand 20 Zoll 5 Linien, und gewöhnlich eine empfindliche Kälte.

Ich gehe nun wieder zu der oben erwähnten Tolimans-Schlucht zurück, und zwar auf die nördliche Seite, wo die bekannte Grube la Cruz befindlich ist. Der Gang, auf welchem sie bauet, hält ungefehr die Richtung von Südosten nach Nordwesten, und setzt senkrecht durch das Gebirge. Auf beyden Seiten des Ganges befindet sich eine, mehrere Ellen breite, graulichschwarze trappähnliche Steinart, die durchgehends mit Schwefelkies eingesprengt, zum Theil auch mit Hornblende gemengt ist, und einzelne Schwefelkies-Krystalle enthält. Auf diese dem Trapp ähnliche Gebirgsart folgt ein Porphyr, der aus Quarz, Feldspath und grüner Hornblende, zusammengesetzt ist, die durch eine quarzige zuweilen trappartige Masse mit einander verbunden sind.

Als Gangarten brechen Quarz, Kalk- Schwer- und Flußspath, auch Braunspath und späthiger Eisenstein. Von Erzen habe ich nur Kupferfahlerz gesehen, das man dort Mogrollo nennt; aber manchmal sollen auch andere Gattungen von Silbererzen vorkommen.

Eine weiter westlich liegende Grube, die auf demselben Gange bauen soll, führt auch den Namen la Cruz, und ist mir wegen eines neuen Kupfererzes, das da gebrochen hat, besonders merkwürdig.

Es ist von einer dunkel lavendelblauen Farbe, die ins Bleygraue und Blaulichschwarze übergeht.

Man findet es derb, eingesprengt und krystallisirt, und zwar in vierseitigen Tafeln von mittlerer Größe. Diese Krystalle haben eine rauhe Oberfläche, und scheinen etwas verwittert zu seyn.

Der äußere und innere Glanz ist gewöhnlich matt, letzterer zuweilen auch schimmernd.

Es hat einen unebenen Bruch, der sich theils dem Ebenen nähert, theils ins Erdige übergehet, und in den Krystallen zuweilen blättrig zu seyn scheint, und

unbestimmteckige etwas stumpfkantige Bruchstücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

bekommt durch den Strich metallischen Glanz,

ist halbhart, zuweilen auch weich,

mehr und weniger milde,

hängt wenig an der Zunge, und ist

in einem geringen Grad schwer, dem nicht sonderlich Schweren nahe kommend.

Die spezifische Schwere fand ich ungefehr 4150.

Vor dem Löthrohre schmelzt es leicht zu einer graulichschwarzen Schlacke, die Schwarzkupfer-Körner enthält, und mit Borax giebt es eine braune und kupferrothe Schlacke mit Kupferkörnern.

Dieses Erz wird gewöhnlich von einem andern, das dem Malachit ähnlich ist, und oft von einem gelben erdigen, das eine Abänderung des grauen zu seyn scheint, begleitet.

Letzteres ist von einer lichte ockergelben mit Grün gemischten Farbe,

matt,

von erdigem Bruche,

stumpfkantigen Bruchstücken,

ganz undurchsichtig,

wird durch den Strich nicht verändert,

sehr weich,

etwas milde,

hängt nicht an der Zunge, und

scheint nicht sonderlich schwer zu seyn.

Vor dem Löthrohre schmelzt es nicht so leicht wie das graue, überzieht sich aber bald mit ausgeschmolzenem Kupfer.

Kleine Theilchen und Stellen von einem ähnlichen Fossil werden im Innern des grauen Erzes zuweilen bemerkt, wo sie wahrscheinlich durch Verwitterung entstanden sind.

Alle diese Abänderungen enthalten 4 bis 6 Procent Silber und 50 bis 60 Procent Kupfer. Das übrige scheint Spießglas und Schwefel zu seyn.

In einer kleinen Entfernung nach Westen hin folgt nun der ebenfalls sehr gangreiche District la otra Banda, dessen Gebirgsarten mehrentheils aus kalkar=

tigen und porphyrartigen Breccien bestehen, aus welchen, hin und wieder, Felsen von trappartigem Porphyr hervorragen. Aber dessen ungeachtet ist es nicht leicht zu entscheiden, ob das Innere dieses Gebirgs daraus bestehet; denn die erwähnten Felsen können auch hervorstehende Theile von hier befindlichen Porphyrgängen seyn, die manchmal trappartig sind.

Es giebt hier Trappgänge, die an einer Seite so eisenhaltig sind, daß man diesen Theil für einen Eisensteingang, und den dabey befindlichen porphyrartigen Trapp, für das Liegende des Ganges, anzusehen veranlaßt wird. Das Hangende besteht dann gemeiniglich aus Quarz.

Ein anderer aus diesem Gebirge hervorragender Trappgang bildet groteske Felsen, die zum Theil säulenförmige und würfelige abgesonderte Stücke enthalten.

Einige der dortigen Erzgänge enthalten oft Eisenocker, braunen und rothen Eisenstein, Glaskopf und verhärteten braunen Eisenrahm, die gewöhnlich von einander abgesondert, in schmalen Trümern, vorkommen, und dabey brechen manchmal Bleyglanz und weißes Bleyerz.

Die vorzüglichste Grube dieser Gegend ist Santa Rita. Sie bauet auf einem zwey Fuß mächtigen Gange, dessen Hangendes und Liegendes im Innern der

Grube, aus grobsplitterigem in Hornstein übergehenden Quarz, besteht. Da er nirgends durchbrochen worden ist, so läßt sich dessen Anhalten nicht angeben. Von Erzen werden Kupferfahlerz, Weißerz, Arsenickkies, Bleyglanz und Schwefelkies bemerkt, und dabey bricht manchmal ein der gelben Erde ähnliches Fossil.

Dieses ist von einer schwefelgelben Farbe, die sich dem Zeisiggrünen nähert.

Es wird derb und eingesprengt gefunden.

Aeußerlich und innerlich ist es matt.

Es hat einen erdigen Bruch,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

ist ganz undurchsichtig,

färbt ab,

ist weich, beynahe sehr weich,

milde,

hängt an der Zunge, und

scheint leicht zu seyn.

Vor dem Löthrohre schmelzt es sehr leicht zu einer eisenschwarzen Schlacke, und mit Borax erhält man ein dunkelschwarzes Glas.

Gegen Norden folgt nun der Serro del Lomo verde, der, so wie die ganze benachbarte Gegend,

vorzüglich aus dichtem Kalkstein besteht, und diese Steinart zieht sich von da, durch den del Monte benannten District, beträchtlich weit. Sie findet sich in horizontalen, abhängigen und senkrechten Schichten, zwischen welchen manchmal Lydischer Stein in schmalen Lagen befindlich ist, der aber hier nicht immer deutlich erscheint.

In diesem Gebirge ist unter andern die merkwürdige Grube el Lomo del Toro vorhanden, die eine ungeheure Menge Bley geliefert hat, jetzt aber nicht mehr gangbar ist. Sie soll auf keinem Gange, sondern auf großen gemeiniglich über einander liegenden Nestern oder kleinen Stockwerken, gebauet haben, von welchen ein einziges 124,000 Centner gutes Erz geliefert hat. Wenn ein solches Nest aufhörte, so will man in dem darauf folgenden Gestein auch nicht eine Spur von Trümern oder Klüften bemerkt haben. Auch sagt man, daß das letzte nichts als Schwefelkies enthalten hätte, und wegen dieses Umstandes wäre die Grube verlassen worden. Von den ehemals darin gebrochenen Erzen sieht man noch derben und krystallisirten Bleyglanz und bunt angelaufenen Schwefelkies, mit Kalkspath, Flußspath, Braunspath und späthigem Eisenstein. Der Flußspath ist oft krystallisirt vorgekommen, und zwar, in theils vollkommenen, theils an den Ecken abgestumpften, Würfeln. Auch natürlicher Schwefel und rothes Rauschgelb sollen hier gebrochen haben.

Die zwischen den Districten la otra Banda und el Monte befindlichen sanften Abhänge bestehen aus Breccien, die, in der Nachbarschaft des erstern, mehr porphyrartig, und bey dem letztern, mehr kalkartig sind. Beyde sind übrigens, an der Oberfläche, zuweilen mit dichtem Kalkstein, oft auch mit Kalktuf bedeckt, und gewöhnlich enthält dieser beygemengte Stücke von andern Steinarten, und ist folglich selbst eine Breccie.

Die gewöhnliche Masse der Breccien dieser Gegend scheint ein verwitterter Porphyr zu seyn, in welchem der Feldspath zu Steinmark aufgelöst ist. In ihr liegen wahre Geschiebe von Kalkstein und Porphyr, die zum Theil nur wenig abgerundete und stumpfkantige Stücke ausmachen.

In einem durch eine kleine Schlucht bewirkten Durchschnitt bemerkt man in diesen Breccien viele mehrentheils parallele Gänge und Trümer. Sie sind gewöhnlich schmal, zeichnen sich aber durch breite, auf beyden Seiten befindliche, grünlichgraue und gelbe Streife, sehr deutlich aus. Ich untersuchte vorzüglich solche Geschiebe, deren Lage erforderte, daß sie von den Gängen oder Klüften durchsetzt werden müssen, und in allen diesen bemerkt man das durchsetzende Trum, oder wenigstens Spuren davon. Aber in einigen Geschieben fand sich, statt dessen, ein nach der Richtung des Ganges fortsetzender ausgezeichneter Streif, und zu=

weilen auch ein schmaler Spalt oder eine Kluft, die zum Theil mit Kalkspath oder einer andern Gangart ausgefüllt ist. Auch haben einige dieser Geschiebe, die von Trümern durchsetzt werden, einen Absatz, der davon herzurühren scheint, daß die Entstehung der Trümer die Geschiebe spaltete, und deren eine Hälfte tiefer als die andere zu liegen kam.

Mächtige in dieser Gebirgsart befindliche Gänge bestehen zuweilen ganz aus dichtem Kalkstein, und enthalten viel Kalkspath, theils in Trümern, theils in einzelnen Stellen.

Unter den in der Breccie vorkommenden Geschieben verdienen einige bemerkt zu werden, die äußerlich mehrentheils aus Feuerstein und Chalcedon, aus Quarz und Jaspis, bestehen; wobey der innere kalkartige Theil manchmal von Trümern und Streifen der genannten Fossilien durchsetzt wird.

In den nördlichen Breccien-Lagern sind viele Gänge befindlich, die eigentlich nichts weiter als farbige Streife sind, in deren Mitte gemeiniglich eine schmale Kluft oder Spalt bemerkt wird. Diese Streife sind zuweilen breit, und verhalten sich gerade so, wie wirkliche Gänge.

Der District del Monte besteht in einer ausgebreiteten, ziemlich hohen, mit Thälern und Schluch-

ten durchschnittenen Gebirgsgruppe, die von Zimapan nördlich liegt, und wie schon erwähnt, vorzüglich dichten Kalkstein, von grauer, graulichschwarzer und blaulichgrauer Farbe, enthält.

Nebst den schmalen Schichten von Lydischem Stein, der sich selten deutlich, sondern gemeiniglich dem Kalkstein nähernd und in ihn übergehend findet, kommen manchmal einzelne Stellen von Feuerstein mit etwas Chalcedon vor, und Schichten von röthlichgrauem in Schieferthon übergehenden Kalkschiefer. Auch bemerkt man hin und wieder eine graulichweiße, halbharte, beynahe weiche, Steinart, die mit Säuren nicht braust und sich dem verhärteten Thone nähert. Sie macht vorzüglich das Hangende und Liegende einiger dort befindlichen Gänge aus, die gemeiniglich sehr eisenhaltig sind, und die, nebst verschiedenen Abänderungen von rothem und braunem Eisenstein und Eisenocker, auch Bleyglanz, weißes, graues und grünes Bleyerz, enthalten.

Letzteres ist von olivengrüner, zeisiggrüner und zuweilen von einer hohen apfelgrünen, Farbe.

Es ist mir nur eingesprengt, angeflogen und in sehr kleinen Krystallen, vorgekommen.

Aeußerlich und innerlich ist es matt.

Es hat einen dichten ebenen Bruch.

Gewöhnlich ist es nur an den Kanten durchscheinend, in schwachen Stückchen auch ganz durchscheinend.

Es giebt einen weißen Strich,

ist halbhart, beynahe weich,

und spröde.

Vor dem Löthrohre schmelzt es leicht und verwandelt sich in ein schwärzlichbraunes Glas, das Bleykörner enthält.

Es bricht gemeiniglich mit Eisenocker und manchmal auf einem grauen Bleyerz aufliegend.

Dieses letztere ist von einer dunkelstahlgrauen, dem Graulichschwarzen sich nähernden, Farbe.

Es kommt nur derb und eingesprengt vor.

Inwendig hat es einen schimmernden Glanz,

einen dichten unebenen Bruch, der sich dem ebenen nähert,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

wird durch den Strich wenig glänzend,

ist halbhart, das ins Harte übergehet,

etwas milde und

schwer.

Vor dem Löthrohre wird es bald reduzirt.

Manchmal wird dieses Fossil von dunkelgraulich-schwarzer beynahe dunkelschwarzer Farbe gefunden, und dann ist es inwendig wenig glänzend, giebt einen schwärzlichgrauen Strich, und ist außerordentlich schwer.

In einer Grube dieses Districts, la Señora de Guadalupe genannt, bricht zuweilen gediegenes Silber, unter verschiedenen äußeren Gestalten, und gewöhnlich von Steinmark begleitet.

Auch ein Fossil, das Bergseife genannt zu werden verdient, möchte wohl in dieser Gegend gebrochen haben.

Es hat eine isabellgelbe Farbe, die gewöhnlich ins Graue fällt.

findet sich derb,

ist äußerlich und innerlich matt, wird aber durch das Anfühlen glänzend.

Es hat theils einen dichten unebenen, theils einen unvollkommen blättrigen, Bruch,

unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke,

zuweilen krummschalige abgesonderte Stücke.

Es ist an den Kanten wenig durchscheinend,

wird durch den Strich glänzend,

ist sehr weich,

sehr milde,

hängt wenig an der Zunge,

fühlt sich fettig an, und

ist leicht, das sich dem nicht sonderlich Schweren nähert.

Im Wasser erweicht dieses Fossil bald, und vor dem Löthrohre wird es in ein weißes blasiges Glas verwandelt, das auf dem Wasser schwimmt.

Am östlichen Fuße des Districts del Monte gränzt der Kalkstein mit porphyrartigen dem Mandelstein etwas ähnlichen Gebirgsarten, wobey sich der eigentliche Porphyr nur selten sehen läßt. Die Masse der mandelsteinartigen Gebirgsart nähert sich an einigen Stellen dem Trapp, und verdient zuweilen diesen Namen. Auch führt sie in ihrem Gemenge eine grüne Erde, die, auf der äußeren der Luft ausgesetzten Oberfläche, eine viel lebhaftere Farbe, als inwendig, hat.

Weiter östlich trifft man in der abhängigen Ebene, sowohl am Fuße der von Norden nach Süden laufenden Gebirgswand, als auch in den andern hier befindlichen kleinen zum Theil isolirten Gebirgen, verschiedene dem Porphyr und Mandelstein untergeordnete Gebirgsarten, die bald zu dem einen, bald zu dem andern, gerechnet werden können. Auch sieht man feste Lager

von braunem ins Blaue fallenden verhärteten Thon, der oft Stücke von kalk- und thonartigen Steinarten enthält, und folglich eine Breccie ausmacht.

Einzelne Stücke, und zuweilen mit grüner Erde umgebene länglichrunde Körner von Quarz, Chalcedon, Carneol, weißem und rothem Zeolith, werden auch in dem vorher erwähnten Mandelstein bemerkt.

Der weiße Zeolith bildet zuweilen Trümer, und ist gewöhnlich von hell- und gelblichweißer Farbe,

äußerlich und innerlich matt, zuweilen auch schimmernd, und im letztern Fall hat er eine Art von Seidenglanz.

Der Bruch ist zartfaserig, so wohl stern- als

büschelförmig aus einander laufend und manchmal auch erdig.

Er hat unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

ist ganz undurchsichtig,

weich und

leicht.

Nur einige aber nicht alle Stücke dieses Zeoliths schwellen vor dem Löthrohre etwas auf.

Der rothe Zeolith findet sich dort gemeiniglich von fleischrother, zuweilen von lichte blutrother, und nur

selten von ziegelrother Farbe mit einigen graulichweißen und beynahe silberweißen Stellen.

Er kommt sowohl derb, als auch in sechsseitige Tafeln krystallisirt, vor.

Inwendig ist er glänzend, und zwar mit Perlmutterglanz.

Er hat einen blättrigen Bruch,

ist durchscheinend, zuweilen auch nur an den Kanten durchscheinend,

giebt einen hellweißen Strich,

und ist halbhart.

Vor dem Löthrohre schäumt er mit Aufschwellung.

Die oben gedachte ungefehr von Süden nach Norden fortsetzende Gebirgswand besteht fast ganz aus Porphyr und porphyrartigem Gestein, die zuweilen schwarze säulenförmige Hornblende-Krystalle enthalten.

An beyden Abhängen, sowohl herunter nach Zimapan, als hinüber nach Ismiquilpan, werden, an einigen Orten, aufgesetzte Lager von einer feinkörnigen porphyrartigen Breccie bemerkt, die manchmal Sandstein genannt zu werden verdient.

Weiter hinunter nach Ismiquilpan kommt man zuerst an das eigentliche aufgesetzte Gebirge von

dichtem Kalkstein, der mit schmalen Schichten von Lydischem Stein abwechselt.

Noch etwas weiter hinunter, bey dem Arroyo de agua fria, findet man eine ganz andere Beschaffenheit dieses Gebirgs. Es besteht dort aus abwechselnden Lagern von Wetzstein, Wetzschiefer, grauem Quarz und Hornstein, die manchmal mit andern dem Kalkstein etwas ähnlichen Steinarten abwechseln. Aber keine einzige ist anhaltend, und zuweilen scheint es, als wenn alle mit einander gemengt wären; denn in einzelnen Stellen sehen sie bald der einen, bald der andern, ähnlich.

Besonders merkwürdig sind Lager von Grünstein, die sich zwischen den genannten Steinarten finden. Aber auch diese Gebirgsart hat kein langes Anhalten, und verliert sich bald wieder, so daß zuweilen ein und dasselbe Lager an einem Orte aus Grünstein, und nicht weit davon aus einem quarzigen Wetzschiefer, besteht. Hierbey ist noch sehr bemerkenswerth, daß, in der Mitte der angezeigten Steinarten, runde Stellen und Flecke von Grünstein vorkommen, die keine Geschiebe sind.

Auf den wenigen dort befindlichen Gängen ist nur etwas Kupfergrün zu bemerken.

Weiter südwestlich gränzt an die erwähnte Gebirgswand Porphyr und porphyrartiges Gestein, die sich bis an einen, oben schon beschriebenen, aus Kalkstein be-

stehenden Berg fortziehen. Auch da wird oft Mandelstein wahrgenommen, der größere mit dem Porphyr und porphyrartigem Gestein verbundene Partieen auszumachen scheint. Er besteht aus einer bräunlichrothen schimmernden Masse mit vielen Blasenlöchern, die zum Theil mit weißem und gelbem Zeolith ausgefüllt sind, wobey dieses Fossil auch krystallisirt vorkommt.

An einigen Orten dieser Gegend werden hervorragende Felsen von dichtem und blasigem Basalt bemerkt; oft auch mächtige Lager von einer Breccie, in welcher etwas abgerundete Stücke von Mandelstein, Basalt und Lava, mit einer porphyrartigen Masse umgeben sind.

In einem dortigen Basalt ist hyazinthrother und lichte blutrother Feldspath zu sehen. Auch bemerkt man ein hervorstehendes Breccienlager von berg- und seladongrüner Farbe, das, nächst Porphyrstücken, auch Chalcedon, Opal und Halbopal enthält. Letztere beyde bilden zuweilen eigene Trümer, die in einem berggrünen verhärteten Thone liegen.

Weiter südlich enthält die Oberfläche des dortigen porphyrartigen Gebirgs derben und krystallisirten Granat. Seine Farbe ist gewöhnlich dunkelblutroth ins Braune fallend, und unter den Krystallisationen bemerkt man alle bekannte, ausgenommen die doppelt vierseitige Pyramide, die ich nicht gesehen habe. Die

doppelte achtseitige Pyramide, an beyden Enden mit vier Flächen zugespitzt, findet sich sehr schön und vollkommen. Eben so ausgezeichnet schön wird auch derselbe Krystall bemerkt, an welchem die Ecken, zwischen den Zuspitzungs- und Seitenflächen, abgestumpft sind. Diese Abstumpfungsflächen sind rauh und matt, und sind dadurch von den übrigen glatten und glänzenden Flächen sehr ausgezeichnet. Uebrigens ist dieser Granat ganz undurchsichtig, auch zuweilen an den Kanten durchscheinend.

In den benachbarten Felsen waren keine Granaten bemerkbar; da ich aber an der Stelle, wo sie sich auf der Oberfläche fanden, weiter nachforschte, so kam ein porphyrartiges verwittertes Gestein zum Vorschein, das kleine Granaten von der Größe einer Erbse enthielt; aber unter den auf der Oberfläche zerstreueten erreichten mehrere die Größe einer Haselnuß.

In einiger Entfernung sollen alaunhaltige Gänge, und, weiter, auch salpeterhaltige vorhanden seyn. Ziemlich viel Salpeter wird auch aus der Oberfläche der Erde bey Zimapan gewonnen.

El Real del Doctor liegt von Zimapan westlich, und zwar in gerader Linie, nur einige Meilen entfernt, aber wegen des beschwerlichen Weges rechnet man zwölf Meilen.

Mein Barometer erhielt sich in diesem Orte auf 20 Zoll $3\frac{1}{2}$ Linie, und wechselte bis zu 20 Zoll 5 Linien; aber hinter diesem Orte, auf der Kuppe des Gebirgs, erreichte das Quecksilber nur die Höhe von 19 Zoll 5 Linien.

Dichter Kalkstein macht dort gemeiniglich die Gebirgsart aus, von welchem sich der deutlichste auf der Kuppe des Gebirgs in unförmlichen Massen findet, an welchen manchmal auch eine Abtheilung in Schichten bemerkt wird.

Ein großer Theil dieses Kalksteins hat das Eigene, daß sowohl auf der Oberfläche einiger losen Stücke, als auch auf den festen Felsenmassen, sogenannte Versteinerungen oder Abdrücke zu sehen sind, die von Fischen und Amphibien herzurühren scheinen. Sie sind nicht ganz deutlich ausgedruckt, aber doch so beschaffen, daß man diese Angabe für keine Einbildung erklären kann.

Sehr merkwürdig ist dabey der Umstand, daß diese Abdrücke nur auf der äußern Oberfläche bemerkbar sind; denn wenigstens bey meinen Nachforschungen habe ich im Innern keine Spur davon gesehen, und nur zuweilen wurde an solchen Stücken, die auf der Oberfläche ziemlich deutliche, zum Theil hervorstehende, Abdrücke enthielten, im Innern eine fortgesetzte schwache Schattirung bemerkt.

Weiter unten an diesem Gebirge ist der Kalkstein gemeiniglich mit Thon und Bitumen gemischt, so, daß er

als Stinkstein und als bituminöser Mergelschiefer erscheint. Auch unterscheidet er sich, von dem auf der Höhe dieses Gebirgs befindlichen, durch die schmalen gemeiniglich horizontalen Schichten, in welche er abgetheilt ist. Zwischen letztern sind oft dergleichen schmale von Kalkspath befindlich, die auch als Flötztrümer angesehen werden können.

Unter mehrern Erzlagerstätten dieses Gebirgs zeichnet sich besonders eine aus, welche die erste Veranlassung zum dortigen Bergbau gegeben hat, und diese ist das Flötz, auf welchem die Grube San Juan Nepomuceno bauet. Es fällt ein wenig südwestlich; an einigen Stellen liegt es aber horizontal, und die Gebirgsschichten mit ihm parallel.

Die Mächtigkeit dieses Flötzes wechselt von $\frac{1}{4}$ Zoll bis zu 15 Fuß. Letztere soll das Flötz in den tiefsten Puncten dieser Grube haben. Zuweilen verliert es sich auch ganz, wird aber gemeiniglich in einer geringen Entfernung wieder gefunden. Als Gangart bricht mehrentheils Kalkspath, zuweilen auch Kalksinter, seltner Quarz, ersterer und letzterer sowohl derb als krystallisirt.

Die Erze, die ich von diesem Flötze gesehen habe, enthielten fein eingesprengtes gediegenes Silber, mit braunem Eisenstein, Eisenocker und späthigem Eisenstein gemengt, wobey das Silber auch zuweilen in Blättchen, von einer ausgezeichneten silberweißen Farbe, vorkommt.

Auf andern Gängen dieses Reviers bemerkt man gediegenes Silber in Kalkspath und Bleyglanz, mit Schwefelkies und Arsenickkies gemengt.

An der Südseite dieses Gebirgs befindet sich in einer Gegend, die el Zarro heißt, ein Gang im Kalkstein, der mehrentheils aus einer schwarzen bituminösen Gangart besteht, in welcher rothes Rauschgelb bricht, und dabey findet sich zeisiggrünes Rauschgelb, das eine neue Abänderung zu seyn scheint.

Es hat einen sternförmig aus einander laufenden faserigen Bruch, und ist sehr weich.

Vor dem Löthrohre bekommt es anfänglich eine glänzende morgenrothe Farbe, brennt hernach eben so wie das rothe, und stößt einen erstickenden Rauch aus.

Uebrigens enthält diese Gegend auch Kalksteinbreccien und Kalktuf.

Das 14 Meilen nördlich von Zimapan befindliche Real de Xacala bestehet auf allen Seiten aus dichten Kalkstein-Gebirgen, die viele Erzgänge enthalten. Die vorzüglichsten liegen in dem nordwestlichen Gebirge, und enthalten etwas Gold, Silber- Kupfer- Bley- und Eisenerze, von welchen letztern brauner, rother und grauer Eisenstein, auch Eisenglanz und magnetischer Eisenstein, vorkommen.

In einer der kupferhaltigen Gruben dieses Reviers hat ein sehr schönes sowohl gemeines als schlackiges Kupfergrün gebrochen.

Es ist von einer spangrünen Farbe, die in ein hohes Lauchgrün und Schwärzlichgrün übergehet, und oft auch mit blau gemischt ist; nur selten wird es von einer grasgrünen Farbe gefunden. Auf der äußern Oberfläche ist es zuweilen grünlichgrau, gras- und olivengrün und auch lavendelblau, angelaufen.

Es hat nur derb gebrochen, und zwar unter einer tropfsteinartigen und nierenförmigen äußeren Gestalt.

Aeußerlich ist es matt, wird aber durch das Anfühlen glänzend: das spangrüne ist auch inwendig zuweilen matt, die übrigen aber glänzend, und zwar mit Glasglanz.

Der Bruch ist muschlig, nähert sich aber oft dem Ebenen.

Es hat unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

zuweilen grob- und kleinkörnige abgesonderte Stücke.

An den Kanten ist es mehr und weniger, in schwachen Stücken manchmal auch ganz durchscheinend.

Es giebt einen grünlichweißen und lichte spangrünen Strich,

geht aus dem Weichen ins Halbharte über;

ist spröde,

hängt an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer.

Von einer andern Grube dieses Districts habe ich auch graues straliges Spießglaserz gesehen.

Real del Oro befindet sich 7 Meilen nordöstlich von Zimapan auf der Höhe eines Gebirgs, das mehrentheils aus dichtem Kalkstein bestehet, und ist wegen des vormaligen Reichthums der Grube San Nicolas Tolentino sehr bekannt. Dieses Bergwerk ist aber vor mehrern Jahren zusammengebrochen und seitdem liegen geblieben.

Andere dort befindliche Erzgänge enthalten Gold- Silber- Bley- Kupfer- und Eisenerze, wobey grüner und brauner Granat, sowohl derb als krystallisirt, oft als Gangart vorkommt.

Auf der Halde der Grube San Domingo sah ich einen lauchgrünen glasartigen Strahlschörl und ein ähnliches Fossil von eisenschwarzer Farbe, die auch durch Verwitterung entstanden seyn könnte.

In einem nördlich liegenden Thale, de la Encarnacion genannt, finden sich lose Felsen von beträchtlicher Größe, die aus einem graulichweißen körnigen Kalkstein bestehen, der an einigen Stellen in körnigen Kalkspath übergehet und auch Flötztrümer von gelbem Kalkspath enthält.

Weiter unten in diesem Thale liegen viele zum Theil etwas abgerundete Stücke von Syenit, der aus Quarz,

Feldspath, Glimmer und Hornblende besteht, und auch am nördlichen Fuße dieses Gebirgs, in losen Stücken und Geschieben, gefunden wird.

La Pechuga ist von Zimapan fünf Meilen östlich entfernt, und erst seit 1794 durch den von einem Ziegenhirten entdeckten Gang wieder in Aufnahme gekommen, obgleich zu bedauern ist, daß es, dem Anscheine nach, kein wirklicher Gang, sondern nur ein etwas ausgedehnter Erzpunkt, ist.

Die dortigen Gebirgsarten nähern sich bald dem Thonschiefer, bald dem dichten Kalkstein, bald dem Trapp; aber auch Porphyr kommt zuweilen vor, von welchem vorzüglich einige Stellen bemerkenswerth sind, die sich im Innern der genannten Gebirgsarten befinden. Es sind weder Geschiebe noch einzelne beygemengte Stücke, auch keine zwischen andern befindliche Lager; sondern nur Partieen, die, dem Anscheine nach, mit den übrigen Gebirgsarten zu gleicher Zeit entstanden sind. Sie werden klein und groß, und zuweilen auch ziemlich ausgebreitet, wahrgenommen; bey welchen letztern doch zu bezweifeln steht, ob es nicht hervorragende Theile von Porphyrgebirge, oder von dergleichen Gängen, seyn könnten. Er besteht aus Quarz, Glimmer und Feldspath; letzterer ganz matt und halb verwittert, und der Glimmer oft in sechsseitige Tafeln krystallisirt. Diese Bestandtheile werden durch eine grünlichgraue Masse vereinigt, die gemeiniglich aus den genannten drey Fos-

silien besteht, aber von so feinem Gemenge ist, daß sie gewöhnlich nur mit dem Vergrößerungsglase erkannt werden können.

Als eine mineralogische Seltenheit kann ich auch krystallisirtes schlackiges Kupfergrün nennen, das ehemals in dieser Gegend gebrochen hat. Es sind sechsseitige, mit drey Flächen zugespitzte, Säulen; die Zuspitzungsflächen sind auf drey abwechselnde Seitenflächen aufgesetzt, und zwar so, daß sie gewöhnlich eine Schärfe bilden. Diese Krystalle sind sieben Linien lang und drey Linien stark.

Real del Cardonal ist zwölf Meilen von Zimapan entfernt, und liegt in einer Gegend, wo sich mein Barometer auf 22 Zoll erhielt.

Das dortige Erzgebirge besteht aus grauem dichten Kalkstein, der gewöhnlich in Schichten abgetheilt ist, und dabey werden Stinkstein und Leberstein wahrgenommen. Letzterer braust nicht mit Säuren und hat eine schwärzlichgraue Farbe, einen dichten unebenen und splitterigen Bruch, und wenn er zerschlagen oder gerieben wird, giebt er einen Schwefelleberrgeruch von sich.

Der dichte Kalkstein wird auch manchmal von Lydischem Stein begleitet, der in eigenen schmalen Schichten oder Flötztrümern vorkommt; auch bestehen einige Theile dieses Gebirgs aus Kalkstein-Breccien.

Die vielen hier befindlichen Erzgänge halten gewöhnlich die Richtung von Süden nach Norden und fallen gemeiniglich nach Westen. Sie enthalten bleyische und eisenhaltige Erze, die einander fast durchgängig begleiten, und erstere haben oft keinen oder nur einen geringen Silbergehalt.

Auch das Hangende und Liegende der Gänge besteht aus dichtem Kalkstein; aber einige Gänge sind so breit, daß das in der Grube bemerkbare Hangende und Liegende eisenhaltige Erze sind. Nur in der Grube la Purisima fand sich das Hangende des Ganges aus einer Kalksteinbreccie bestehend, und auch das Liegende soll sich eben so verhalten. In der Mitte dieses Ganges sieht man zuweilen Stücke von einer blaulichgrauen etwas eisenhaltigen Steinart, die ein veränderter Kalkstein zu seyn scheint.

Als Gangart brechen derber und krystallisirter Quarz, Kalkspath und Hornstein, und nebst verschiedenen Abänderungen von Eisenerzen bemerkt man Bleyglanz, weißes, perlgraues, braunes und schwarzes Bleyerz, so wie auch blaulichschwarze und mordorerothe bleyhaltige Erden.

Noch fehlt mir ein Fossil zu erwähnen, das in der Jurisdiction von Zimapan gebrochen haben soll.

An einigen Stellen hat es mit weißem Stangenschörl viel Aehnlichkeit, nur ist es ungleich härter. Es bricht mit Steinmark, blättrigem und verhärtetem Talke, und scheint zuweilen mit diesen Fossilien und zwar vorzüglich mit letztern in eine so innige Mischung zu treten, daß daraus eine eigene Steinart entsteht.

Schwefelkies ist sein beständiger Begleiter. Dieser sowohl, als der blättrige Talk, dringen zuweilen zwischen die abgesonderten Stücke ein, und begleiten sie manchmal mit einem schwachen Ueberzuge.

Die aus dem schörlartigen Fossil und dem Talke zusammengesetzte Steinart macht eigentlich die Hauptmasse aus, und das schörlartige Fossil allein bildet eine äußere Einfassung der Stücke; nur an einigen Stellen ist es im Innern abgesondert zu sehen.

Seine Farbe ist gelblich- und grünlichweiß, und fällt in der innern Masse ins Röthlichweiße. Die langen, schwachen, an einander gereiheten säulenförmigen Krystalle scheinen vierseitig zu seyn, und sind vielleicht nur abgesonderte Stücke. Zuweilen sind sie auch büschelförmig zusammengehäuft, und in verschiedenen Richtungen gegen und an einander gestellt.

Innerlich und äußerlich ist dieses Fossil schimmernd, selten wenig glänzend.

Merkwürdig ist es, daß einige Stängel weich sind, und aus einem blättrigen etwas verhärteten Talke zu bestehen scheinen. Andere ganz ähnliche Stängel sind hart, und zwar zuweilen in einem hohen Grad; und diese scheinen eine eigene Steinart auszumachen.

Dritter Abschnitt.

Guanaxuato.

Das reichste Berg-Revier von Neuspanien ist in neuern Zeiten zu Guanaxuato, 60 Meilen von Mexico nordwestlich entfernt. Diese Stadt liegt am südlichen Fuße eines von Südost nach Nordwest ausgedehnten Gebirges, das man gemeiniglich mit dem Namen la Sierra de Guanaxuato beehrt.

Auf mehrern Puncten dieses Gebirgs erhielt sich das Quecksilber in meinem Barometer auf 20 Zoll, in Guanaxuato aber 22 Zoll 1½ Linie, als Mittelstand, und zwar bey einer Wärme von 70 bis 75 Grad Fahrenheit im Schatten; nur im Monat May stieg diese manchmal bis 90 Grad.

Die vorwaltende Steinart desjenigen Gebirges, an dessen südlichem Fuße Guanaxuato liegt, besteht aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und dergleichen Breccien. Ersterer ist gewöhnlich aus einer verhärteten thonartigen Masse, die rautenförmigen Feldspath und kleine durchsichtige Quarzkörner enthält, zusammen-

gesetzt; auch wird zuweilen in dieser Gebirgsart sechs-seitig tafelartig krystallisirter Glimmer gefunden.

Eigene verschiedentlich gefärbte Pechstein-Lager bemerkt man, an mehrern Stellen, zwischen Porphyr und porphyrartigem Gestein. Da aber diese Steinart fast durchgängig mit Feldspath und Quarzkörnern gemengt ist, so kann sie als eine Abänderung von Porphyr angesehen werden.

Wenn man nach der äußeren Oberfläche des Gebirgs urtheilen wollte, so wären Breccien die allgemeinsten und am häufigsten vorkommenden Gebirgsarten; und unter diesen sind vorzüglich folgende ausgezeichnet.

Ein Porphyr oder porphyrartiges Gestein enthält seiner Hauptmasse ähnliche ziemlich vollkommene Kugeln von mittlerer Größe, die keine Geschiebe, sondern nur kugelförmige äußere Gestalten, sind. Rother gemeiner Opal, Halbopal, getropfter und nierenförmiger Chalcedon finden sich in der Masse dieser Gebirgsart. Nahe dabey liegt eine Schicht von einer andern Breccie, die aus einer gelblichgrauen und rosenrothen etwas verwitterten hornsteinartigen Masse besteht, in welcher braune, rothe und apfelgrüne quarzartige Fragmente, sowohl abgerundet als auch eckig, bemerkt werden.

Im östlichen Theile dieses Gebirges traf ich ein Lager von grauem Porphyr, in schmalen senkrecht stehen-

den Schichten, der bey dem Zerschlagen fast durchgehends in kleine rauten- oder säulenförmige Bruchstücke zerfällt.

In einem ganz ähnlichen Porphyr sind viele kleine und größere Geschiebe befindlich, an deren Lage eine gewisse Gleichförmigkeit beobachtet wird, die sonst bey dergleichen Gebirgsarten nicht statt findet. Dieser Umstand veranlaßte eine genaue Untersuchung, und da fand sich, daß die Geschiebe und die Masse, in welcher sie liegen, von einer und derselben Steinart sind, nur mit dem Unterschiede, daß die Geschiebe aus einem härtern und festern Porphyr, als die Masse dieser Gebirgsart, bestehen; auch findet sich der die Geschiebe umgebende Porphyr, in der Nähe dieser geschiebenähnlichen Stellen, durchgängig von schalenförmig abgesonderten Stücken. Ein deutlicher Beweis, daß diese runden Gestalten keine Geschiebe, sondern nur unvollkommene Porphyrkugeln, sind, die bey der Verwitterung des übrigen jetzt als Masse dieser Gebirgsart erscheinenden Porphyrs, als innerer fester Kern, hinlänglich widerstehen konnten. *)

*) In der Sierra Madre bey dem Dorfe Tamasula fand ich ein Lager von einer grauen wackeartigen oder trappähnlichen Steinart, welche durch Klüfte zertheilt war. Die dadurch entstandenen abgesonderten Stücke waren zum Theil verwittert und jedes hatte im Innern einen großen abgerundeten Kern, von welchen sich einige von wahren Geschieben kaum unterscheiden ließen.

Einige hohe und freystehende Gebirgskuppen bestehen aus Basalt; und diese Steinart macht da gewöhnlich ein abgebrochenes Lager aus, das auf einer Breccie aufruhet.

Nördlich von Guanaxuato findet sich einige Meilen entfernt, an der östlichen Seite des Gigante, ein dergleichen ungefehr zwanzig Fuß hohes Lager von graulichschwarzem Basalt, das an einigen Stellen eine Abtheilung in Schichten bemerken läßt. Oefters ist aber diese unerkennbar, und desto deutlicher eine andere von senkrechten Klüften zu bemerken, welche diesen Felsen in unbestimmteckige und unvollkommen säulenförmige abgesonderte Stücke theilen. Olivin und kleine feldspathähnliche Flecke sind diesem Basalt zuweilen beygemengt, und manchmal ist auf den Klüften eine weiße glänzende Substanz zu sehen, die dasselbe Fossil zu seyn scheint, welches bey dem Obsidian vom Real del Monte das versilberte Ansehen verursacht.

Das Breccienlager, auf welchem dieser Basalt aufruhet, bestehet aus eckigen und wenig abgerundeten Stücken einer braunen und rothen Steinart, in welcher fein eingesprengter Feldspath, Olivin und schwärzlichgraue nicht zu bestimmende Theilchen zu bemerken sind. Sie verdient zuweilen den Namen eines porphyrartigen Gesteins, und manchmal hat sie eine große Aehnlichkeit mit einer Lava-Abänderung. Die Höhe dieses zum Theil unter der Dammerde verborgenen Brec-

cienlagers ist unbestimmbar; nur an der Vorderseite dieses Bergs bemerkt man es ziemlich hoch, und da findet sich der obere Theil mit dem Basalt innigst verbunden, so, daß nicht nur einige ihrer Fragmente ganz im Basalt liegen, sondern auch der untere Theil des Basaltlagers rothe, dem Breccienlager ähnliche, Streife enthält, und an einigen Stellen besteht dieser untere Theil des Basaltlagers ganz aus derselben Steinart, wie die Fragmente der Breccie, auf welcher es aufruhet.

Zwischen den einzelnen Theilen dieser Breccie ist gewöhnlich keine Bindungsmasse bemerkbar, sondern sie hängen mehr und weniger mit einander zusammen und lassen auch leere Räume; aber zuweilen wird eine erdige Substanz wahrgenommen, welche die Bindungsmasse auszumachen scheint.

Der untere Theil dieses Breccienlagers enthält viele Geschiebe, vor welchen einige aus erkennbarem Porphyr bestehen, aber die übrigen kommen mit den erwähnten rothen Fragmenten überein. Weiter unten am Abhange dieses Bergs hört die Dammerde auf und ragt Porphyr hervor, der aus einer röthlichblauen sehr zerklüfteten und zerreiblichen Masse besteht, die Feldspath und kleine Körner von Bergkrystall enthält.

Am nördlichen Fuße dieses Gebirgs, nicht weit von dem Dorfe de los Dolores, so wie auch auf der gegen Süden befindlichen Ebene, liegt an mehrern

Stellen eine ganz ähnliche bräunlichrothe Steinart, wie die des erwähnten Breccienlagers, auf welchem der Basalt aufruhet, und zwar in der zuerst genannten Gegend, in einzelnen großen Stücken, mit andern von graulichschwarzem Basalt, in Hügel zusammengehäuft; in der andern Gegend aber, in einer der obigen ganz ähnlichen Breccie, die dort ebenfalls mit einer basaltartigen Steinart bedeckt ist.

Am südlichen Abhange dieses Gebirges liegt der so merkwürdige und reiche Erzgang von Guanaxuato, welcher große Ausbeute gegeben hat, und gegründete Hoffnung zu fortdauernder Ergiebigkeit gewährt. Er läuft ungefehr in der Richtung von Südost nach Nordwest und fällt 45 Grad südwestlich, mit einer Breite von 30 bis 100 Fuß, die nach der Meinung einiger Bergbeamten manchmal bis an 200 Fuß reichen soll; das aber meines Erachtens nur da der Fall ist, wo ein großer Theil des von Trümern durchsetzten Hangenden und Liegenden mit zum Gange gerechnet wird.

Die auf beyden Seiten dieses Ganges befindlichen Gebirgsarten sind nicht durchgängig von gleicher Beschaffenheit, können aber auf dem Gange selbst erkannt werden, weil ihm überall einzelne Stücke von der in der Nähe brechenden Gebirgsart beygemengt sind.

In der südöstlichen Gegend hat er auf beyden Seiten Porphyr, porphyrartiges Gestein und ähnliche Brec-

cien. Diese drey Abänderungen kommen oft nahe bey einander in einzelnen innig verbundenen Partieen vor. Es ist gewöhnlich eine graue etwas quarzige Masse, die, kleine Körner von muschligem Quarz und Feldspathflecke enthält. Letztere sind mit gedachter Masse gleichsam verwachsen und nicht immer deutlich zu erkennen; zuweilen finden sich auch Fragmente von andern Porphyr-Abänderungen darin. Uebrigens ist die Masse dieser Gebirgsart verschiedentlich gefärbt, und auch der Feldspath hat manchmal eine rothe Farbe.

Eine andere hier noch anzutreffende graue thonartige Masse, von starkem Zusammenhalte mit Feldspath und Hornblende gemengt, scheint mit Wacke, Trapp und Grünstein verwandt zu seyn, und ist, wie alle in der Nähe des Ganges befindlichen Gebirgsarten, mit Schwefelkies eingesprengt.

Weiter westlich bemerkt man auf der Oberfläche des Gebirgs, nebst mehrern den vorher erwähnten ähnlichen Gebirgsarten, auch ein Conglomerat, das Stücke von Chloritschiefer enthält. Auch diese Gebirgsart ist mit Schwefelkies eingesprengt und muß in der Nähe des Ganges oder auf dem Gange selbst gebrochen haben; denn einige Halden sind voll davon.

Von der Grube Sirena an, und von da westlich besteht das Liegende des Ganges durchgehends aus Thonschiefer, der hin und wieder so talk- und kalkartig ist, daß

er diese Beynamen verdient; im letztern Fall braust er mit Säuren, und wird an einigen Stellen von Kalktuf begleitet. Aber bey den Gruben Tepeyac und Valenziana nähert er sich mehr einem gewöhnlichen Thonschiefer, und wird dort wegen seiner zuweilen dünnschiefrigen Eigenschaft Hoja de Libro genannt.

Das an einigen Orten, im Innern der Gruben Sirena und Guanaxuatito, bemerkbare Hangende des Ganges besteht aus Breccien, die, eckige und wenig abgerundete Fragmente von thonartigen Steinarten enthalten, und von derselben Beschaffenheit wie die bey Guanaxuato befindlichen sind, welche weiter unten beschrieben werden.

Bey Rayas aber ist diese Breccie viel feinkörniger, und die beygemengten Theile schon inniger mit der grünlichgrauen Masse verbunden, wodurch sie sich, theils der Grauwacke, theils einer einfachen trappartigen Steinart nähert. Mit Schwefelkies ist sie beynahe durchgängig eingesprengt.

Tepeyac und Valenziana haben im Hangenden Steinarten, die den vorher bey Rayas erwähnten etwas ähnlich sind, aber keine sichtbar beygemengten Theile enthalten, sondern ein schwärzlichgraues ins Grüne fallendes thonartiges Gestein ausmachen, das zum Theil glatte und glänzende Ablösungen hat,

und oft schiefrig vorkommt. Es ist mit Schwefelkies eingesprengt und enthält kleine Krystalle davon. Feldspathähnliche Flecke bemerkt man nur selten darin.

An der äußern Oberfläche des Gebirgs werden, nebst den im Innern der Grubeu das Hangende ausmachenden Steinarten, auch Grünstein und Trapp-Abänderungen wahrgenommen. Sie sind in sehr veränderlich fallende Lager getheilt, und derselbe Umstand wird auch inwendig in den Gruben oft bemerkt, wo zuweilen die unordentlich abgetheilten Schichten des Hangenden und Liegenden, mit dem Gange, gleiches Fallen haben.

Hangendes und Liegendes werden übrigens von vielen Trümern durchsetzt, die hin und wieder gewinnungswürdige Erze enthalten; und nur an solchen Stellen, wo viele solche Trümer vorhanden sind, und mit zum Gange gerechnet werden, kann vielleicht die oben angegebene Mächtigkeit von 200 Fuß statt finden.

Die eigentliche Masse dieser merkwürdigen Erz-Lagerstätte besteht vorzüglich aus Quarz und Partieen von der Gebirgsart, in welcher sie liegt. Folglich enthält sie, in der südöstlichen Gegend, eckige und stumpfkantige Stücke von Porphyr, porphyrartigem Gesteine und dergleichen Breccien; übrigens aber solche Gebirgsarten, die oben bey den westlich liegenden Gruben genannt und erwähnt worden sind. Man sieht sie klein und

groß, unordentlich durch einander liegen und auch manchmal in sehr langen Stücken, die gemeiniglich mit dem Fallen des Ganges gleiche Lage haben, und zuweilen besondere Abtheilungen verursachen.

Aber an einigen Orten findet sich eine viel merkwürdigere Abtheilung des Ganges. Die Gangmasse wird nämlich durch zwey, zehen bis funfzehen Fuß breite, mit dem Gange gleichlaufende und aus derselben Gangmasse bestehende Partieen, in drey Theile getheilt, welche man den obern, mittlern und untern Gang zu nennen pflegt, und zwischen diesen befindet sich eine sehr bemerkbare glatte Ablösung. Die Ursache, warum man berechtigt zu seyn glaubt, eine solche Eintheilung zu machen, ist, daß die erwähnten Zwischenwände nie Erze enthalten, sondern durchgängig taub sind.

Diejenige Abtheilung des Ganges, welche man die obere nennt, enthält mehrere und reichere Erze als die mittlere oder zweyte, und diese bessere als die untere oder dritte, so daß, wenn auf einem Puncte der oberen keine Erze brechen, solche noch weniger auf der mittlern oder unteren zu erwarten sind. Wenn aber auf der ersten reiche Erze vorkommen, so ist man gewiß versichert, ähnliche obgleich geringere auf der zweyten, und noch geringere auf der dritten zu finden. Eine merkwürdige Eigenschaft, von deren Unfehlbarkeit erfahrene Bergleute in einigen, aber nicht in allen Gruben, die auf diesem Gange bauen, versichert zu seyn glauben.

Nebst den größeren Stücken und Partieen der Gebirgsart, die in der Gangmasse vorkommen, muß noch erwähnt werden, daß auch öfters ein großer Theil des Ganges und an einigen Stellen der ganze Gang, aus einer solchen etwas veränderten Gebirgsart, besteht. Etwas verändert nenne ich sie, weil die bey dem Hangenden und Liegenden wahrzunehmende Beschaffenheit nicht ganz zu bemerken ist, sondern gemeiniglich ist sie mehr quarzartig, härter und mit Schwefelkies häufiger eingesprengt; dessen ungeachtet aber von sehr erkennbarer schiefriger Textur.

Die in die Gangmasse eingeschlossenen Stücke der Gebirgsart werden oft von Quarz- und Amethyst-Trümern durchsetzt, wobey die noch deutlich bemerkbare schiefrige Structur auf beyden Seiten dieser Trümer gewöhnlich auf einander paßt, so, daß keine Verrückung vor sich gegangen zu seyn scheint. Die Masse, welche diese Trümer bildet, ist gewöhnlich von ganz gleicher Beschaffenheit, wie die in der Nähe befindliche Gangart, wobey ausgezeichnete Quarz-Amethyst- und Braunspath-Trümer bemerkt werden, die, wenn sie auf ein solches im Gange liegendes Stück von der Gebirgsart treffen, ohne die geringste Veränderung durchsetzen. Hieraus scheint zu folgen, daß diese Trümer erst nachher entstanden sind, da die erwähnten Stücke der Gebirgsart schon im Gange lagen.

Nächst den genannten Gangarten von Quarz und Amethyst, brechen auch Hornstein, Chalcedon, Halb-

spal, Kalk und Braunspath, krystallisirter Gyps, späthiger Eisenstein und auch Flußspath, aber letzterer äußerst selten. Diese Gangmassen zeichnen sich oft durch schöne Farben aus, als schneeweißer Quarz, berggrüner Hornstein, veilchenblauer Amethyst, berlinerblauer und himmelblauer Chalcedon, berggrüner Halbopal, fleischrother, rosenrother und lichte blutrother Braunspath, die mit verschiedenen Erzen, vorzüglich aber mit Schwefelkies, seltner mit Kupferkies abwechseln.

Zwischen beyden letztern macht auch der gemeine Bergmann einen wesentlichen Unterschied, und nennt erstern Bronce bueno, letztern aber Bronce malo. Diese Benennungen sind daher entstanden, daß der Schwefelkies durchgehends mehr Silbergehalt als der Kupferkies führt, und deswegen werden solche Gangarten, die viel Schwefelkies enthalten, zu den reichen, und solche, die nichts als Kupferkies enthalten, zu den ärmern Erzen vertheilt, letztere auch manchmal auf die Halde geworfen. *)

*) Obgleich alle Nachrichten, den Gehalt der Erze, ihre Schmelzung und Amalgamation betreffend, zu einer Beschreibung der in Neuspanien üblichen Verquickung der Gold- und Silber-Erze verspart werden; so muß man dessen ungeachtet im Voraus bemerken, daß die Berg- und Hüttenleute von Guanaxuato zu den geschicktesten des ganzen Landes gehören. Sie werfen nichts weg, was noch benutzt werden kann und amalgamiren Erze von 1½ und 2 Loth Silbergehalt im Centner. In den Rückständen reicher Erze, die vor der Amalgamation fünf und sechs Mark Silber im Centner gehalten hatten, fand ich nachher oft nur ⅛ Loth.

Der Braunspath ist auch in Amerika ein dem Bergmann willkommenes Fossil, weil es gemeiniglich nur in Begleitung reicher Silbererze und auf den edelsten Gängen vorkommt, und auch da, wo es ohne Erze gefunden wird, gegründete Hoffnung auf die Zukunft gewährt.

Alle Gangarten und die auf diesem Gange brechenden Erze sind sowohl in Partieen und Stücken, als auch in Trümern und Streifen, an einander gestellt, wobey sie aber nicht anhaltend fortsetzen, sondern sich bald abschneiden, verlieren, wieder erscheinen, nach veränderter Richtung, bald gerade, bald krumm und auch kreisförmig laufen, so, daß keine Harmonie des Ganzen statt findet.

Die Erze aber kommen auch eingesprengt und in merkwürdigen, eckigen, stumpfkantigen und runden Partieen vor, wo nämlich in der Mitte der mehrentheils quarzigen Gangart, solche Stellen von mehr und minder reichen Silbererzen liegen, die zwar gewöhnlich mit dem benachbarten Quarz fest verbunden sind, aber sich dessen ungeachtet hin und wieder in eine scharf abgeschnittene Gränze endigen, so, daß der gleich dabey befindliche Quarz manchmal keine Spur eines Silbergehaltes hat.

Aehnliche eckige und runde Quarz-Partieen, die sich von der übrigen auch mehrentheils quarzartigen Gangmasse, durch Farbe und andere Eigenschaften aus-

zeichnen, geben, in Verbindung mit den oft auf gleiche Art vorkommenden Erzen und mit den im Gange liegenden Stücken von Gebirgsarten, dieser Erz-Lagerstätte manchmal ein conglomerat- oder breccienartiges Ansehen.

Von Metallen und Erzen habe ich auf diesem Gange folgende bemerkt:

1) Gediegenes Gold, bricht manchmal in einigen Gruben, gewöhnlich nur eingesprengt, zuweilen auch derb und oft mit reichen Silbererzen gemengt, und zuweilen so gemischt, daß es auf keine Art sichtbar wird.

2) Gediegenes Silber, derb, eingesprengt, angeflogen, haarförmig, dratförmig, baumförmig und zähnig. Krystalle von gediegenem Silber sind mir auf dem Gange selbst nicht vorgekommen; ich habe aber dergleichen in kleinen Octaedren gesehen, die hier gebrochen haben sollen.

3) Geschmeidiges Silberglaserz, bricht gewöhnlich eingesprengt, öfters mit den Gangarten innig gemengt und gleichsam gemischt; auch nebst verschiedenen äusseren Gestalten oft krystallisirt. Das derbe wird zuweilen von schalenförmig abgesonderten Stücken wahrgenommen, und diese sind manchmal so schwach, daß dadurch ein blättriges Ansehen entstehet.

Unter den äußeren Gestalten ist besonders das haar- und dratförmige bemerkenswerth. Beyde sind

manchmal mit Schwefelkies überzogen und bestehen im Innern aus gediegenem Silber, so, daß das Silberglaserz als ein Ueberzug des gediegenen Silbers erscheint.

Von geschmeidigem Silberglaserz habe ich folgende Krystalle gesehen:

a) Den vollkommenen Würfel, groß, von mittlerer Größe und klein.

b) Denselben in die Länge gezogenen Krystall.

c) Denselben mit abgestumpften Ecken.

d) Die vierseitige doppelte Pyramide.

e) Denselben etwas in die Länge gezogenen Krystall, ungefehr 1 Zoll lang und an der gemeinschaftlichen Grundfläche $\frac{1}{2}$ Zoll stark.

Dieser Krystall bildet eine der merkwürdigsten Gruppen. Kurze vierseitige säulenförmige Krystalle, die sich an beyden Enden nicht hinlänglich unterscheiden lassen, sind so zusammengestellt, daß sie gleichsam nur das Gerippe zur vierseitigen doppelten Pyramide bilden; und zwar bestehen die acht Seitenkanten dieses Krystalls aus solchen nach der Länge an einander gereiheten kurzen vierseitigen Säulen. An diese sind ganz ähnliche, das Innere des Hauptkrystalls ausfüllende kleinere Krystalle angelegt, und daraus entsteht die vierseitige doppelte Pyramide mit drusigen Seitenflächen.

Wenn dieser Krystall nur ganz ausgefüllt anzutreffen wäre, so würde man über dessen eigentliche Zusammensetzung zweifelhaft seyn, und ihn vielleicht für einen uneigentlichen oder sogenannten After-Krystall erkennen. Aber zum Glück kommt er mehr und weniger ausgefüllt vor, inwendig zum Theil noch hohl, und wie schon erwähnt, gleichsam nur mit dem ersten zusammengestellten Gerippe, an welchem die säulenförmigen Krystalle, die das Ganze bilden, deutlich bemerkt werden.

f) Die sechsseitige Säule mit drey Flächen flach zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf drey abwechselnde Seitenkanten aufgesetzt. Die Seitenflächen dieses Krystalls sind etwas rauh, aber dessen ungeachtet glänzend.

g) Denselben Krystall mit zwey breiten und vier schmalen Seitenflächen.

h) Die sechsseitige Säule an einer Seite viel stärker als an der andern, so, daß sie einer umgekehrten an der Grundfläche zugespitzten Pyramide ähnlich wird.

4) Sprödes Silberglaserz, ist mir derb und eingesprengt, auch in dreyseitige Pyramiden und sechsseitige Tafeln krystallisirt, vorgekommen.

5) Lichtes Rothgüldenerz, habe ich nur derb und eingesprengt, aber nicht oft, gesehen.

6) Kupferfahlerz, bricht nur manchmal bey und mit Kupferkies.

7) Bleyglanz, kommt derb, eingesprengt und auch krystallisirt vor.

8) Kupferkies, derb und eingesprengt.

9) Späthiger Eisenstein, derb, eingesprengt, auch rauten- und linsenförmig krystallisirt.

10) Schwefelkies, derb, eingesprengt und krystallisirt.

a) Der Würfel, mit glatten, gestreiften und drusigen Seitenflächen, theils vollkommen, theils mit mehr und weniger abgestumpften Ecken, so daß manchmal das Mittelkrystall zwischen Würfel und Octaedron daraus entsteht; übrigens sind auch die Würfel oft kugel- trauben- büschel- und pyramidenförmig zusammengehäuft.

b) Die vierseitige doppelte Pyramide, zuweilen so lang gedehnt, daß sie ein spießiges Ansehen bekommt. Beyde Spitzen und die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche sind manchmal abgestumpft, und zuweilen haben beyde Spitzen eine so starke Abstumpfung, daß dieser Krystall ein tafelartiges Ansehen bekommt. Auch werden vier und sechsseitige hohle Pyramiden mit drusigen Seitenflächen und von mittlerer Größe wahrgenommen.

c) Die vierseitige Tafel mit zugeschärften Kanten.

11) Zinkerz wird nur, als braune Blende, derb und eingesprengt gefunden.

Von krystallisirten Gangarten habe ich folgende gesehen.

1) Quarz, Amethyst und Bergkrystall.

a) In vollkommnen sechsseitigen Säulen mit sechs Flächen zugespitzt. Dieser Krystall endigt sich zuweilen statt einer Spitze in eine Schärfe mit einem Visiere, und enthält manchmal einen sechsseitig säulenförmigen Amethyst-Krystall eingeschlossen. Ich habe einen solchen Krystall zerschlagen, um mich von der Gewißheit dieser äußerlich gemachten Wahrnehmung zu überzeugen; auch finden sich dergleichen Krystalle, die, in kleinen Höhlungen oder Blasenlöchern, Wassertropfen enthalten.

b) Die sechsseitige Pyramide mit sechs Flächen zugespitzt.

Dieser und der vorige Krystall finden sich auch mit drey Flächen zugespitzt, wobey aber gemeiniglich der Anfang der übrigen drey Flächen bemerkbar wird.

Sechsseitige doppelte Pyramiden, an beyden Enden, mit sechs Flächen zugespitzt. Diesen in die Länge gezogenen Krystall habe ich nie einzeln, sondern nur in besondern Zusammenhäufungen, wahrgenommen, die unvollkommen runde Tafeln ausmachen. Auf den Seitenflächen dieser Tafeln bemerkt man die Spitzen der pyramidenförmigen Quarzkrystalle sehr deutlich. Diese

Tafeln oder Scheiben finden sich nur klein und von mittlerer Größe, und bilden zuweilen, auf Amethyst-Drusen aufsitzend, sehr schöne Gruppen.

Ein merkwürdiges Fossil, das hier zuweilen vorkommt, scheint blättriger Quarz zu seyn *).

Es findet sich von hell- gelblich- und graulichweißer Farbe.

Es kommt sowohl derb als krystallisirt vor. Letzteres in ganz eigenen Krystallen, die aber, allem Anscheine nach, zur rautenförmigen Gestalt gehören. Einzelne ziemlich freystehende Krystalle habe ich, aller Nachforschung ungeachtet, nicht finden können. Sie sind nicht nur in einander verwachsen, sondern auch, als rautenförmige Krystalle betrachtet, ziemlich ausgedehnt und nur ein Theil davon sichtbar, dessen Kante eine ausgezeichnete Schärfe hat. Zuweilen finden sie sich in Zwillings-Krystallen, die verschiedentlich zusammengestellt sind, und unter andern so, daß zwey Schärfen ein Andreaskreuz bilden: Auch sind manchmal zwey Krystalle so vereinigt, daß zwischen beyden Schärfen ein Canal oder eine Rinne entsteht; nur selten ist diese Schärfe abgestumpft. Die Größe dieser Krystalle be-

*) Durch die Benennungen blättriger Quarz und muschliger Kalkspath, welche letztere bald folgen wird, hat man diese Fossilien nur einstweilen bestimmt unterscheiden wollen.

trägt von einem halben bis zu anderthalb Zoll. Ihre Seitenflächen sind selten glatt, gemeiniglich ein wenig drusig, welches durch kleine hervorstehende tafelartige und rautenförmige Theilchen verursacht wird, die übrigens mit den Krystallen selbst von einerley Beschaffenheit sind. Oft ist auch die Oberfläche dieser Krystalle, mit kleinen sechsseitig säulenförmigen Quarzkrystallen ganz oder zum Theil überzogen, und an einigen Stellen so innig damit verbunden, daß eine gleichzeitige Entstehung beyder Krystalle wahrscheinlich wird.

Die derben Stücke dieses Fossils sind wenig glänzend und zuweilen nur schimmernd; die Krystalle aber äußerlich und innerlich glänzend und wenig glänzend.

Der Bruch ist vollkommen blättrig, und nur bey schiefen Querbrüchen ist er unvollkommen blättrig und zuweilen uneben.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, oft ziemlich scharfkantig, manchmal auch rautenförmig.

Gewöhnlich ist es nur an den Kanten durchscheinend, in kleinen Krystallen zuweilen auch ganz durchscheinend.

Es ist hart, und zwar so, daß es sich wenig feilen läßt, hat gemeiniglich einen geringen Zusammenhalt, und ist nicht sonderlich schwer.

Als eine bemerkenswerthe äußere Gestalt von Berg-Krystall ist noch derjenige zu erwähnen, welcher pyra-

miden- und rautenförmige Eindrücke und tief eindringende Spalten enthält, die durch den Abdruck krystallisirter Fossilien entstanden sind.

2) Kalkspath.

a) Das Icosaeder, diese seltene Krystallisation, habe ich nur einmal und zwar von mittlerer Größe bemerkt. Die Seitenflächen sind matt und uneben, aber nicht drusig.

b) Der Würfel, wird nur selten ganz vollkommen gefunden, und gemeiniglich ist er etwas schiefwinkelig. Er hat gewöhnlich glatte und glänzende Seitenflächen, zuweilen auch matte unebene, selten drusige. Einige haben einen schwachen Perlmutterglanz und scheinen einen Uebergang in Braunspath auszumachen; zuweilen ist der würflige Kalkspath mit Chalcedon überzogen.

Würflige Kalkspathkrystalle finden sich auch so zusammengestellt, daß sie umgekehrte Pyramiden bilden. Bey dieser Gelegenheit muß schon im Voraus erwähnt werden, daß die sehr bemerkenswerthe Eigenschaft der Zusammenhäufung kleiner Krystallen, die einen größern regelmäßigen, zuweilen nur halb ausgebildeten Krystall darstellen, nach allem was bis jetzt bekannt ist, nirgends so deutlich, so auffallend und in so schönen Gruppen gefunden wird, als hier auf dieser Erz-Lagerstätte, und besonders auf dem Theile, wo die sehr reichen Gruben befindlich sind, die gemeiniglich unter dem Namen **la Valenziana** begriffen werden.

Der Würfel mit abgestumpften Kanten und mit vier Flächen zugespitzten Ecken. Dieser Krystall ist von mittlerer Größe, und steht mehrentheils isolirt auf krystallisirtem Quarze. An einigen Ecken ist die Zuspitzung mit vier Flächen deutlich zu bemerken, an andern sind nur drey bemerkbare Flächen, und an einigen nur zwey; welche letztere aber so groß sind, daß die übrigen dadurch verdrängt werden. Auch innerlich bestehen diese Krystalle aus dichtem blättrigen Kalkspath, und nur äußerlich sind sie zuweilen mit einer Rinde von Braunspath überzogen, die aber so schwach ist, daß die Abstumpfung der Kanten und die Zuspitzung der Ecken noch deutlich erkannt werden kann. Anfänglich hielt ich diese Krystalle für Flußspath; sie sind aber weich, haben rautenförmige Bruchstücke, und werden auch von schwacher Salpetersäure ganz aufgelöst.

Der etwas in die Länge gezogene Würfel mit zwey entgegen stehenden abgestumpften Ecken.

Der geschobene Würfel oder Rhombus kommt oft vor. Er findet sich theils vollkommen, theils mit concaven, und mit zwey entgegen stehenden convexen Seitenflächen; zuweilen sind auch zwey entgegen stehende Ecken abgestumpft. Oft findet er sich in sehr merkwürdigen Zusammenhäufungen, die besondere äussere Gestalten und größere Krystalle bilden. Folgende scheinen bemerkenswerth.

Rautenförmig krystallisirter Kalkspath, klein und von mittlerer Größe, so über einander gehäuft und zusammengestellt, daß daraus ein großer ebenfalls rautenförmiger Krystall entsteht. Es giebt dergleichen Krystalle, an welchen die kleinen Rauten so gestellt sind, daß jede zum Theil etwas abgesondert bemerkt werden kann. Von diesen, welche ihre Zusammensetzung aus kleinen Krystallen deutlich wahrnehmen lassen, findet sich ein Uebergang bis zu solchen, an welchen höchstens nur drusige Seitenflächen, aber keine andere Zusammensezzung, bemerkbar ist.

Große rautenförmige Kalkspathkrystalle sind aus einer Zusammenhäufung von dreyseitigen sehr flachen beynahe tafelartigen Pyramiden entstanden und werden unten noch einmal ausführlich erwähnt.

Rautenförmiger Kalkspath in dreyseitige flache Pyramiden zusammengehäuft, die wieder pyramidenförmig an einander gestellt sind. Letztere sind inwendig hohl, und da bemerkt man nicht nur den Absatz jeder flachen Pyramide, sondern auch die Rauten, aus welchen diese zusammengesetzt sind, sehr deutlich.

Kleine rautenförmige Kalkspath-Krystalle, in lang gedehnte Pyramiden vereinigt. Sie finden sich sowohl einzeln, als auch aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufend, zusammengestellt, so, daß sie eine runde, zuweilen unvollkommen kugelförmige Zusammenhäufung

ausmachen, woben aber die erwähnten Pyramiden nicht ganz an einander gedrängt stehen, sondern hin und wieder kleine Zwischenräume lassen.

Rautenförmiger Kalkspath, auf solche Art zusammengestellt, daß sechs bis acht Zoll lange beynahe ganz runde Stängel entstehen, die mannigfaltig gruppirt, auf andern Drusen, aufsitzen. Die Größe dieser Stängel vermindert sich zuweilen so sehr, daß sie zuletzt in eine fadenähnliche oder haarförmige Gestalt übergehen, an welchen letztern freylich keine Zusammensetzung aus Rhomben erkannt werden kann. Solche Stängel finden sich einander durchkreuzend auf Quarzdrusen aufliegend, und bilden eine der schönsten Gruppen.

Große Kalkspathkrystalle, die auch nur eine Modification der Raute ausmachen, müssen noch erwähnt werden. Sie sind ganz in einander verwachsen, und folglich schwer zu beschreiben. An einigen Stellen erscheinen sie als flache dreyseitige doppelte Pyramiden, mit Visieren an der gemeinschaftlichen Grundfläche. Mehrentheils sind die Seitenflächen gestreift; nur einige sind, so wie die Flächen der Visiere, ganz glatt, und zuweilen dringen an den Kanten die Streife so tief ein, daß kleine Rinnen entstehen, welche auch von den in einander verwachsenen Krystallen herrühren können. Einige Kanten sind unbemerkbar, weil sich manchmal zwey Seitenflächen in einander verlaufen und eine convexe Fläche ausmachen.

c) Die Säule, sechsseitig mit drey Flächen flach zugespitzt, die Zuspitzungs-Flächen auf drey abwechselnde Seitenflächen aufgesetzt.

d) Die Pyramide.

Flache dreyseitige doppelte Pyramiden mit concaven Seitenflächen; die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesetzt. Dieser Krystall ist 6 Linien breit und 1½ hoch.

Flache dreyseitige doppelte Pyramiden, die in Tafeln übergehen und so zusammengestellt sind, daß sie säulenförmige Krystalle bilden.

Kleine flache dreyseitige doppelte Pyramiden, bilden ganz ähnliche aber größere Krystalle, durch deren Vereinigung vollkommene Kugeln mit unebener Oberfläche entstehen. Diese sind von mittlerer Größe, und stehen zuweilen ganz frey, nur mit einem einzigen Puncte auf andern Krystallen aufruhend.

Flache dreyseitige doppelte Pyramiden, die an der gemeinschaftlichen Grundfläche beynahe rund sind und einen Uebergang in runde Tafeln ausmachen. In der Spitze dieser Pyramiden oder in der Mitte dieser Tafeln befindet sich ein ausgezeichneter Stern, welcher von drey dreyeckigen kleinen Flächen, die mit den Spitzen zusam-

menstoßen, gebildet wird. Es ist keine Zuspitzung, auch sind es keine eigentlichen Flächen, sondern nur regelmäßige Flecke, die sich durch Verschiedenheit der Farbe und wegen stärkerer Durchscheinheit, von dem übrigen Kalkspath, unterscheiden. Sehr merkwürdig ist die Vereinigung solcher Krystalle in Rhomben mit drusigen Seitenflächen. Es sind große rautenförmige Krystalle, welche an drey Kanten abgestumpft zu seyn scheinen, weil da die sehr flachen tafelartigen Pyramiden, woraus das Ganze zusammengesetzt ist, stufenweise über einander liegen, und folglich wohl eine Fläche aber keine Schärfe bilden können. Auch die Ecke, in welcher sich die drey abgestumpften Kanten vereinigen, erscheint stark abgestumpft, und besteht aus einer einzigen tafelartigen flachen Pyramide, mit dem erwähnten ausgezeichneten Stern in der Mitte. Die den drey abgestumpften Kanten entgegen stehenden sind auch etwas abgestumpft, aber nicht so stark und deutlich, wie die andern, und die übrigen finden sich als unveränderte Kanten. Auf allen Seitenflächen und Kanten werden die etwas hervorstehenden flachen tafelartigen Pyramiden deutlich wahrgenommen. Einige lassen auch, nach dem Zerschlagen, Fragmente von den flachen Pyramiden in ihrem Innern sehen; aber viele bestehen inwendig aus derbem Kalkspath, ohne Merkmal einer besondern Zusammensetzung. Uebrigens sind die Seitenflächen dieser Krystalle matt, und nur das Innere, so wie der Stern auf der einen abgestumpften Ecke, sind durchscheinend.

Die flache dreiseitige doppelte Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt. Dieser Krystall macht den Uebergang in die Säule, und findet sich groß, von mittlerer Größe und klein. Letztere sind zuweilen mit den Kanten an einander gereihet, so, daß sie unbestimmteckige Tafeln oder Scheiben ausmachen, die theils einzeln, theils einander durchkreuzend, wahrgenommen werden. Sie sind durchsichtig, und mehrere kleine Krystalle können, von den übrigen etwas abgesondert, bemerkt werden, weil sie manchmal auf sehr schwachen Kalkspath-Blättern aufliegen, die ungefehr nur den zwölften Theil einer Linie stark und so vollkommen durchsichtig sind, daß man, an unbedeckten Stellen, leere Räume oder Löcher zu sehen glaubt. Betrachtet man diese mit einem Vergrößerungsglase, so werden den vorher erwähnten ganz ähnliche aber außerordentlich kleine Kalkspath-Krystalle bemerkt, die an einander gereihet, gleichsam wie Schnüre, da liegen; und noch besonders merkwürdig ist der Umstand, daß zuweilen dergleichen Schnüre, durch die größern Kalkspath-Krystalle, durchsetzen, so, daß sie auch äußerlich erkannt werden können.

Dreyseitige und sechsseitige pyramidenförmige Kalkspath-Krystalle, die einen Uebergang in Braunspath auszumachen scheinen. Inwendig sind diese Krystalle hohl und die Seitenwände aus kleinen rautenförmigen Krystallen zusammengesetzt, welche auf den innern als äußern Flächen und auf dem Bruche deutlich bemerkt

werden. In der innern Höhle sind gemeiniglich einzelne rautenförmige Krystalle befindlich.

Unter ganz ähnlichen Umständen trifft man sechsseitige doppelte Pyramiden, an beyden Spitzen stark abgestumpft und mit Visieren an der gemeinschaftlichen Grundfläche. Ich habe mehrere zerschlagen und auch bey diesen die oben erwähnte Zusammensetzung gefunden; nur an einem großen Krystall fand ich einen auffallenden Widerstand, der mich aufmerksam machte. Er war ganz mit Quarz ausgefüllt, und zwar schien es, als wenn viele kleine Quarzkrystalle an einander gedrängt worden wären, so, daß sie eine derbe Masse ausmachen, in deren Mittelpuncte eine Höhle befindlich war, die an den Seitenwänden mit sehr deutlichen sechsseitig säulenförmigen Quarzkrystallen besetzt ist. Schon seit einem Jahre war dieses Stück aus der Grube, und dessen ungeachtet fand sich die erwähnte innere Höhlung voll Wasser, das keinen fremden Geschmack hatte, und in einer Tasse abgeraucht nur einen sehr schwachen Ueberzug zurück ließ. Die Fragmente dieses mit Quarz ausgefüllten Krystalls wurden in Salpetersäure gelegt, wobey der Kalkspath sogleich verschwand, und auf den äußeren Seiten der Quarzmasse wurden nahe an einander befindliche rautenförmige Eindrücke sichtbar. *)

*) Diese, mit andern schon erwähnten und unten wiederholten Bemerkungen vereinigt, lassen keinen Zweifel übrig, daß aus kleinen Krystallen die äußern Seitenwände einer regelmäßigen größern Krystallisation so gebildet werden können, daß inwendig ein leerer Raum bleibt.

Spitzige dreyseitige doppelte Pyramiden, die mit geschmeidigem Silberglaserz ganz durchwebt sind, so, daß dieses in einzelnen Theilchen auf den Seitenflächen der Pyramiden hervorragt. Beyde Fossilien sind so innig gemengt, daß das Ganze geschmeidig ist und sich schneiden läßt, wobey aber auf dem Schnitte der weiße Strich des Kalkspaths sichtbar wird.

Die vierseitige doppelte Pyramide. Dieser Kalkspath-Krystall ist von mittlerer Größe und so gestaltet, daß er das Mittel zwischen flach und spitzig ausmacht. An den Spitzen und Kanten ist er schwach abgestumpft und die Seitenflächen sind etwas rauh. Ich habe diese Krystalle nie allein gefunden, sondern zwey und mehrere, nach allen möglichen Richtungen, in einander gleichsam verwachsen. Die schönste Gruppe scheint diejenige zu seyn, wo die Hälfte einer Pyramide, auf der Seitenfläche einer andern, hervorsteht. In der Salpetersäure löst sich dieser Kalkspath so langsam auf, daß ein dergleichen Krystall 24 Stunden dazu brauchte.

Große sechsseitige umgekehrte Pyramiden, mit etwas abgerundeter Grundfläche, sind aus kleinen flachen zuweilen tafelartigen Pyramiden zusammengesetzt; auch finden sich dergleichen ganz ähnliche aufrecht stehende Krystalle.

Sechsseitige doppelte Pyramiden mit rauhen Seitenflächen, die mit Eisenocker überzogen sind. Sie liegen auf krystallisirtem Quarz und bilden schöne Gruppen.

Sechsseitige doppelte Pyramiden, an beyden Spitzen stark abgestumpft, mit glatten Seitenflächen; inwendig ganz derb.

Kleine sechsseitige doppelte, an den Spitzen abgestumpfte Pyramiden, so zusammengehäuft, daß sie ganz ähnliche aber viel größere und nicht so regelmäßige Pyramiden bilden.

Die sechsseitige doppelte Pyramide, an beyden Spitzen abgerundet, eine an die andere gereihet, bilden große unbestimmteckige Tafeln oder Scheiben mit drusigen Seitenflächen. Durch die Mitte der an einander gereiheten Pyramiden ist eine durch die ganze Scheibe fortlaufende gerade Linie von schwärzlichen Puncten gezogen, die gleichsam einen Faden vorstellt, auf welchem die Pyramiden durch ihre gemeinschaftliche Grundfläche eingefädelt wären. Sowohl auf beyden Flächen dieser Tafeln, als auch an den Kanten, sind die einzelnen Pyramiden wahrzunehmen; aber zuweilen sind sie so innig vereinigt, daß nur drusige Flächen bemerkt werden und auch bey dem Zerschlagen einer solchen Scheibe nur eine blättrige Fläche des Kalkspaths erscheint.

Sechsseitige doppelte Pyramiden mit abgestumpften Spitzen und an der gemeinschaftlichen Grundfläche mit Visieren. Wenn man die drusigen Seitenflächen mit dem Vergrößerungsglase untersucht, so findet man, daß diese Krystalle ganz aus dergleichen kleinern zusammen-

gesetzt sind, die aber an der gemeinschaftlichen Grundfläche keine Visiere haben. Andere ähnliche Krystalle sind durch die Zusammenhäufung kleiner Rhomben entstanden.

Die sechsseitige doppelte Pyramide, an beyden Enden mit drey Flächen flach zugespitzt; auch diese Krystalle bilden zuweilen unvollkommen kugelförmige Zusammenhäufungen.

Sehr schwache und lange fadenartige umgekehrte Pyramiden, büschel = garben = und cylinderförmig zusammengehäuft. Sie sind so schwach, daß keine Seitenflächen bemerkt werden, und viele scheinen fadenähnliche äußere Gestalten zu seyn. Diese sind mit den übrigen, welche an einem Ende etwas stärker als am andern und folglich pyramidalisch ausfallen, theils gleichlaufend, theils federartig angestellt, so, daß Büschel entstehen, deren weitere Zusammenstellung Gruppen von Cylindern und Garben veranlassen. Letzteres wird besonders dadurch bewirkt, daß in der Mitte der Büschel ein linsenförmiger Kalkspath = Krystall befindlich ist, oder auf beyden Seiten des linsenförmigen Krystalls die Büschel so aufgestellt sind, daß die etwas hervorragenden Kanten der Linse ein Vereinigungsband auszumachen scheinen. Die linsenförmigen Kalkspath = Krystalle sind graulichweiß und durchscheinend; die in Büschel vereinigten Pyramiden aber gewöhnlich schneeweiß, undurchsichtig und matt.

Die erwähnten aus fadenähnlichen Pyramiden zusammengesetzten Büschel finden sich auch cylinderförmig zusammengehäuft. Diese Cylinder sind sowohl an der zirkelförmigen Oberfläche, als auch an der abgerundeten Endfläche, rauh und bürstenartig; und in den zerbrochenen Cylindern ist ein innerer aus einem Kalkspath-Krystall bestehender Kern sichtbar, an welchem die Büschel mit den Spitzen anstehen.

Die lange spießige an der Spitze zugeschärfte Pyramide. Diese Krystallisation gehört einem mir noch nicht vorgekommenen Fossil, das ich einstweilen muschligen Kalkspath nennen will.

Es ist von graulichweißer Farbe, und wird nur krystallisirt gefunden, und zwar in sechsseitigen langen Pyramiden, die allem Anscheine nach mit drey Flächen zugespitzt sind, von welchen aber gemeiniglich nur zwey bemerkt werden, die sich in eine Schärfe endigen. Diese Krystalle kommen selten isolirt und gemeiniglich so mit einander verwachsen vor, daß an der Spitze ein oder mehrere Visiere entstehen. Ein dergleichen Krystall, welchen ich vor mir habe, ist neun Zoll lang, unten ein Zoll und an der Spitze eine Linie stark. Er besteht aus zwey breiten und vier schmalen Seitenflächen, und ist auch aus mehrern Krystallen entstanden; denn an der Spitze hat er Visiere, und an einigen Seitenkanten werden Rinnen oder kleine Canäle bemerkt. Oft sind auch diese langen sechsseitigen Pyramiden so

zusammengestellt, daß sie aus einem gemeinschaftlichen Puncte auslaufen, sich aber oben theilen und einzeln hervorstehen; aber auch diese haben Visiere an den Spitzen und sind folglich Zwillingskrystalle. Solche büschelförmig zusammengehäufte Krystalle, kreuzweise durcheinander gelegt, bilden, auf krystallisirtem Quarz aufsitzend, sehr schöne Gruppen.

Die Seitenflächen dieser Krystalle sind glatt und glänzend, die Zuschärfungsflächen aber wenig glänzend, beynahe nur schimmernd und zuweilen matt; auch sind letztere in die Quere gestreift. Inwendig ist dieses Fossil gemeiniglich glänzend, oft auch stark glänzend, und zwar mit gewöhnlichem Glasglanze.

Der Querbruch ist uneben, ins Muschlige übergehend, und an einigen Stellen vollkommen muschlig. Von derselben Beschaffenheit ist auch der Bruch nach der Länge, nur nähert er sich hier dem Blättrigen, und an einigen Stellen ist er vollkommen blättrig.

Es hat unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

kommt sowohl durchsichtig als auch nur durchscheinend vor,

giebt einen schneeweißen Strich,

ist in einem hohen Grad halbhart, dem Harten sich nähernd,

spröde,

von einem starken Zusammenhalte,

hängt nicht an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer.

Die spezifische Schwere beträgt ungefehr 2450.

In ganzen Stücken braust es nicht mit Säuren, aber zu Pulver gerieben braust es, und wird von der Salpetersäure ganz aufgelöst.

Dieses Fossil spielt auch zuweilen mit Regenbogenfarben, das aber nur da geschieht, wo die Krystalle Quersprünge haben. Nimmt man hierzu noch den Glanz und Bruch, die Härte und Durchsichtigkeit, so kann man leicht veranlaßt werden, dieses Fossil auf das erste Ansehen für Bergkrystall zu halten.

e) Die Tafel.

Die dreyseitige Tafel mit zugeschärften Kanten und abgestumpften Ecken. Diese seltene Krystallisation ist mir nur einmal von mittlerer Größe vorgekommen.

Die vollkommen sechsseitige Tafel von mittlerer Größe mit zugeschärften Kanten und glatten Seitenflächen.

Unvollkommen sechsseitige beynahe runde Tafeln, kugel- und rosenförmig zusammengehäuft.

Kleine sechsseitige beynahe runde Tafeln so zusammengestellt, daß Stängel oder Säulen mit drusigen Seitenflächen entstehen. Diese finden sich sowohl einzeln vertheilt, als auch in Bündel zusammengehäuft, die

ungefehr einen Zoll lang und halb so stark sind. Sie liegen zuweilen auf Amethyst = Drusen, und bilden vortreffliche Gruppen.

Größere in ähnliche Stängel zusammengehäufte Tafeln sind, einzeln vertheilt, kreuzweise durch einander liegend, und auch in Bündel vereinigt, zu sehen; aber diese letztern erreichen niemals die Schönheit der vorher erwähnten.

Unvollkommene sechsseitige Tafeln, klein und von mittlerer Größe, mit drusigen Seitenflächen, zellenförmig zusammengestellt. Zuweilen sind sie mit kleinen Quarzkrystallen überzogen.

Sechsseitige Tafeln von mittlerer Größe, so in einander geschoben, daß daraus große unvollkommen runde Tafeln entstehen, die manchmal einen Fuß im Durchmesser haben. Ich habe zehen bis zwölf Zoll breite und drey Linien starke Tafeln oder Scheiben, auf andern Drusen, senkrecht und schief aufstehend, gesehen; wobey nur zu bedauern ist, daß solche besonders merkwürdige und schöne Stücke niemals ganz erhalten, und schon in der Grube zerbrochen werden.

f) Die Linse.

Linsenförmiger Kalkspath von graulich = und milchweißer Farbe, mit drusiger Oberfläche.

Große linsenförmige gemeiniglich in einander verwachsene Krystalle, die außerordentlich schön gruppirt sind. *) Sie haben zwey bis drey Zoll im Durchmesser, und sind ungefehr sechs Linien stark. Aeußerlich bemerkt man durchgehends etwas hervorstehende rautenförmige Krystalle, die in einem hohen Grad halbhart sind, und einen unvollkommen blättrigen beynahe unebenen Bruch haben. Zerschlägt man aber eine solche Scheibe, so findet man, in ihrem Innern, eine Tafel von gemeinem Kalkspath, die von einer Substanz umgeben wird, welche etwas quarzartig zu seyn scheint; und aus demselben Fossil bestehen auch die äußeren zum Theil hervorstehenden rautenförmigen Krystalle. Die Hälfte einer solchen runden Tafel oder großen Linse wurde in Salpetersäure gelegt, und da löste sich die innere Kalkspathscheibe mit heftigem Brausen auf; aber die äußere, theils derbe, theils rautenförmige Substanz wurde wenigstens nicht bemerkbar angegriffen; nur erst nach einigen Tagen hatte sich auch diese, ohne Rückstand zu lassen, ganz aufgelöst.

Obgleich, unter den vorher erwähnten Krystallisationen, einige angeführt sind, die an äußere Gestalten gränzen; so müssen dessen ungeachtet auch noch besondere äußere Gestalten bemerkt werden, unter welchen aber mehrere vorkommen, die an Krystallisation gränzen, und vielleicht schon dazu gehören.

*) Da diese Krystalle manchmal nur eine geringe oder gar keine Erhöhung auf den Seitenflächen haben; so können sie auch als eine runde tafelartige Krystallisation angesehen werden.

Unbestimmteckige Tafeln, die nur eine halbe Linie stark und bis zu zehen Zoll breit sind. Diese Scheiben oder Tafeln ruhen auf Drusen, und bildeten ganz vortreffliche Gruppen, wenn man sie unbeschadet aus der Grube bringen könnte.

Unbestimmteckige sehr schwache Tafeln, von zwey bis vier Zoll im Durchmesser, sind kreuzweise durch einander gewachsen, oder auch in rechten und schiefen Winkeln an einander gelehnt, wodurch eine zellenförmige äußere Gestalt entsteht. Die Seitenflächen dieser Tafeln sind gewöhnlich drusig oder mit Eindrücken versehen, und ihr äußerer Umriß ist theils unvollkommen rund, theils zackig.

Dergleichen schwache Tafeln sind manchmal so an einander gestellt, daß sie schiefwinkelige hohle Pyramiden bilden, in welchen wieder andere aus Tafeln zusammengesetzte hohle Pyramiden befindlich sind, von welchen die letzte, in ihrem innern leeren Raume, gemeiniglich krystallisirten Kalkspath enthält.

Unvollkommen runde Tafeln, von welchen jede, in dem Innern ihrer Mitte, noch eine Tafel eingeschlossen enthält, die wegen ihrer Undurchsichtigkeit, von der äußern durchscheinenden Tafel, sehr deutlich zu unterscheiden ist. Die Peripherie der innern Tafel hat mit der äußern keine Uebereinstimmung.

Aehnliche zellenförmig zusammengehäufte Tafeln sind äußerlich mit Quarz und Chalcedon überzogen; in

Scheidewasser gelegt, bleibt eine sonderbare Gruppe von hohlen zellenförmig zusammengestellten Chalcedon-Tafeln übrig.

Gruppen von außerordentlicher Schönheit werden von gelblichweißen Tafeln gebildet, die kaum die Stärke des gewöhnlichen Papiers erreichen. Sie sind durchscheinend und haben im Durchmesser von zwey bis zu acht Zoll. In allen nur möglichen Richtungen sind sie auf, neben und über einander gestellt, und durchkreuzen sich öfters. Eine solche Gruppe, die ich vor mir habe, hat einen Pariser Fuß an Cubik-Inhalt und wiegt nur zwanzig Loth. Zuweilen sind an dem äußern Rande dieser Tafeln kleine Kalkspath-Pyramiden aufgestellt, die mit den Grundflächen nahe an den Kanten dieser Scheiben stehen, und gleichsam eine Einfassung vorstellen. Was die Schönheit dieser Gruppen noch ungemein vermehrt, ist, daß einige dieser Scheiben an den Kanten so herauf oder herunter gebogen sind, daß manchmal eine Gestalt von Schüsselchen oder Körbchen entsteht, die verbunden mit der übrigen Zusammenstellung ein auffallendes Schöne bilden.

Aehnliche Tafeln oder Scheiben liegen so über einander, daß daraus ein und zwey Zoll hohe, sehr breite, und niedrige Säulen entstehen, an welchen zuweilen zwey oder drey gerade oder schiefe Seitenflächen bemerkt werden, die so gestellt sind, daß, wenn die fehlenden vorhanden wären, das Ganze bey einigen sechsseitige,

und bey andern nur dreyseitige Säulen bilden würde. Diese, aus schwachen Scheiben zusammengesetzten stärkern, finden sich auch einzeln vertheilt, einander durchkreuzend, zellenförmig und auf verschiedene Art zusammengestellt; wobey als eine Seltenheit angeführt werden muß, daß zuweilen eine Quarzscheibe dazwischen steht, die aus kleinen auf einander liegenden sechsseitigen Säulen gebildet wird.

Dergleichen einzelne Kalkspathscheiben sind auch so über einander gelegt oder neben einander gestellt, daß zwischen zweyen ein leerer Raum bleibt, der ungefehr eben so hoch, wie jede einzelne Scheibe stark, ist. Sie werden durch dazwischen befindliche sechsseitige säulenförmige Kalkspathkrystalle getragen, die auf den Seitenflächen der Scheiben senkrecht stehen, und auf deren Zuspitzung die darüber befindliche Scheibe aufruht, so, daß die säulenförmigen Krystalle, als vorsetzlich hingestellte Pfeiler, erscheinen; welches, wenn die Scheiben oder Tafeln, wie es manchmal der Fall ist, aus rosenrothem Braunspath, und die säulenförmigen Krystalle aus milchweißem Kalkspath, bestehen, außerordentlich schöne Gruppen bewirkt.

Alle diese erwähnten Tafeln haben, mit weniger Ausnahme, nicht nur drusige Seitenflächen, sondern einige bestehen auch, ganz augenscheinlich, aus einer Zusammenhäufung kleiner Krystalle, welchen sie ihre Entstehung verdanken.

Kleine, schwache, unvollkommen runde, Tafeln, die zuweilen sechsseitig zu seyn scheinen, sind theils einzeln stehend zu bemerken, theils mehrere an einander und über einander gereihet, so, daß sie kleine Scheiben bilden, die in größere übergehen.

Eine ähnliche Zusammenhäufung kleiner Krystalle bildet die schönste äußere Gestalt von Kalkspath, welche Bewunderung und Erstaunen erregt.

Es ist Kalkspath, der den Uebergang in Braunspath auszumachen scheint, und vielleicht auch schon zu letzterm gehört. Die Farbe ist schnee-gelblich und graulichweiß. Ein bis zwey Linien breite sehr schwache und ein bis sechs Zoll lange Streife sind so über und durch einander gelegt, daß sie zuweilen eine Gestalt bilden, die gegitterter Kalkspath genannt werden kann. An einigen dieser Streife bemerkt man, mit dem Vergrößerungsglase, eine Zusammenhäufung kleiner Krystalle, die, an einigen Stellen, Tafeln, an andern aber, sehr flache dreyseitige doppelte Pyramiden, zu seyn scheinen. Sowohl auf den Seitenflächen, als auch an den Seiten- und Endkanten dieser Streife, können manchmal, auch mit bloßen Augen, die aus- und einspringenden Winkel bemerkt werden, die von den kleinen in einander geschobenen Kalkspath-Krystallen entstehen. Die Endflächen dieser Streife sind gewöhnlich rund, auch manchmal zugespitzt. Letztere erhalten dadurch einige Aehnlichkeit mit dem Durchschnitte eines säulenförmigen, an beyden En-

den zugespitzten Krystalls; aber so schwache und lange Säulen sind noch nicht gesehen worden. Zur Verschönerung dieser äußeren Gestalt trägt der Umstand viel bey, daß jeder dieser Streife, in der Mitte nach der ganzen Länge, undurchsichtig, aber gleich daneben, auf beyden Seiten, durchscheinend ist. Dieses in der Mitte jedes Streifes befindliche ausgezeichnete Band ist nicht immer von einer Breite, und wird auch, in gleich breiten Streifen, in einem schmäler als im andern wahrgenommen; die einmal vorhandene Breite aber läuft durch den ganzen Streif ziemlich gleichförmig fort. An den beyden Enden solcher Streife, die noch ganz unbeschädigt sind, erstreckt sich dieses Band nicht bis in die äußersten Spitzen, sondern endigt sich etwas davon abstehend, und zuweilen ist es, eben so wie einige Streife, etwas zugespitzt. Dieser Umstand, verbunden mit der Bemerkung, daß auch bey solchen Streifen, wo einer recht- oder schiefwinkelig an den andern gestellt ist und mit ihm ein Ganzes ausmacht, sich die im Innern befindlichen Bänder nicht überkreuzen, veranlaßt zu muthmaßen, daß jene ausgezeichneten Bänder, welche sich in der Mitte der Streife befinden, nichts anders, als zuerst entstandene schmale Streife seyn möchten, die durch eine neue Zusammenhäufung kleiner Krystalle vergrößert wurden. Bey einigen Streifen ist das in ihnen befindliche Band, in der Mitte, etwas durchscheinend, wobey man, besonders in gewissen Richtungen, zwey Bänder zu sehen glaubt. Auch werden manchmal, durch die an den Kanten hervorstehenden Ecken der kleinen

Krystalle, die Lichtstrahlen gebrochen, und dadurch entstehen wieder zwey Bänder, die mit dem in der Mitte befindlichen drey, oder wenn dieses, wie es zuweilen vorkommt, auch in der Mitte durchscheinend ist, vier Bänder oder ausgezeichnete schmale Streife, in jedem größern, wahrgenommen werden.

Die Zusammenstellung dieser Streife bildet verschiedene äußere Gestalten, von welchen ein zerbrechliches, lockeres, durchbrochenes und klingendes Gewebe den Vorzug vor allen andern hat. Von diesem findet ein Uebergang bis zu den oben erwähnten Tafeln oder Scheiben statt, welches aus einigen, nicht ganz ausgebildeten Scheiben, an welchen solche Streife hervorstehen, hinlänglich erhellt.

In der Salpetersäure löst sich dieser Kalkspath ganz, aber langsam, auf, und braust nur dann, wenn er gerieben ist.

Unter dem zuletzt erwähnten Kalkspath finden sich auch manchmal säulenförmige Krystalle, die zuweilen, auf den Seitenflächen der Streife, dicht an einander gereihet stehen; und da sie auf der entgegengesetzten Seite manchmal auf einander treffen, so hat es das Ansehen, als wenn ein solcher Streif mitten durch die säulenförmigen Kalkspath-Krystalle gezogen wäre.

Auch findet sich der Kalkspath, dann und wann, in solchen über und durch einander gelegten Streifen von

schneeweißer Farbe, und dieser ist ganz undurchsichtig; aber alle in Farbe und Durchsichtigkeit verschiedene Abänderungen werden nie bey einander, sondern in entfernten und abgesonderten Drusen, wahrgenommen. Zuweilen sind auch diese Streife so über einander gelegt, daß rautenförmige leere Zwischenräume entstehen.

Als eine bemerkenswerthe äußere Gestalt muß auch der stängliche Kalkspath angezeigt werden. Die Stängel sind bis zu anderthalb Zoll lang und ungefehr eine halbe Linie stark. Diese theils geraden, theils krummen Stängel liegen unordentlich durch einander, und bilden zuweilen ein Gewebe, das sich dem scheibenförmigen etwas nähert. Es ist ganz aus dergleichen Stängeln zusammengesetzt, die an einigen Stellen Löcher oder leere Räume lassen, wo deren Structur sehr deutlich bemerkt werden kann.

In einigen Drusenlöchern werden manchmal kleine nicht ganz runde Kalkspathkörner gefunden, welche die Bergleute Confituras del diablo (Teufels-Confect) nennen. Sie sind ganz undurchsichtig, haben eine matte unebene Oberfläche, und werden theils lose, theils zusammengebacken, bemerkt. In der Salpetersäure lösen sie sich ganz auf.

3) Braunspath.

Schon unter dem Kalkspath sind einige Abänderungen vorgekommen, die ganz wahrscheinlich zum Braun-

spath gehören; aber dessen ungeachtet sind noch einige ausgezeichnete Krystallisationen, äußere Gestalten und auch eine neue Abänderung dieses Fossils, zu bemerken.

Rautenförmig krystallisirter Braunspath von rosenrother Farbe.

Sechsseitige doppelte inwendig hohle Pyramiden von derselben Farbe.

Graulich- und gelblichweiße sechsseitige lange und umgekehrte Pyramiden. Sie haben Perlmutterglanz, und sind aus einer Zusammenhäufung von sechsseitigen Tafeln entstanden.

Rosenrothe sechsseitige doppelte Pyramiden, sechs Zoll lang und drey Zoll stark. Diese sind gemeiniglich hohl und haben drusige Seitenflächen.

Kleine vollkommen sechsseitige Tafeln mit Perlmutterglanz.

Dergleichen schwache unvollkommen sechsseitige beynahe runde Tafeln, von gelblichweißer und lichte isabellgelber Farbe, mit schwachem Perlmutterglanz, zellenförmig an einander und auch so gestellt, daß sie einander durchkreuzen.

Unvollkommen sechsseitige beynahe runde Tafeln, die den Uebergang in die Linse ausmachen.

Linsenförmiger Braunspath von gelblichweißer und lichte isabellgelber Farbe, zum Theil mit Perlmutterglanz.

In Bündel zusammengehäufte Stängel von lichte rosenrother Farbe.

Braunspath-Stängel finden sich sowohl einzeln, als auch mannigfaltig gruppirt. Besonders merkwürdig sind die kugel- und nelkenförmigen Zusammenhäufungen. Die kugelförmigen haben manchmal zwey Zoll im Durchmesser. Die äußere Oberfläche ist uneben und löcherig; aber inwendig haben sie, dem Anscheine nach, einen strahligen, sternförmig aus einander laufenden, Bruch, welches Ansehen von den stänglich abgesonderten Stücken herzurühren scheint.

Derselbe Umstand findet sich auch bey der nelkenförmigen Gestalt. Es sind eigentlich umgekehrte Pyramiden mit concaven Seitenflächen. Man bemerkt sie rosenroth und isabellgelb, von 3 Linien bis zu 1 Zoll stark und lang. Sie ruhen theils einzeln auf Quarz- und Kalkspath-Drusen, und hängen auch manchmal an den Spitzen anderer Krystalle, wodurch ganz vorzüglich schöne Gruppen gebildet werden.

Sehr schwache und feine Stängel von rosenrothem Braunspath bündelförmig zusammengehäuft und diese schnurgerade an einander gereihet, senkrecht auf Amethyst-Drusen aufgestellt, und mit andern, in verschiedenen Richtungen, an einander gereiheten Bündeln vereinigt, gewähren, in Verbindung mit den dabey befindlichen Krystallisationen, etwas außerordentlich Schönes.

Der rosenrothe Braunspath, mit Perlmutterglanz, findet sich zuweilen in kleinen mehr und minder vollkommenen Kugeln, ganz in Quarz eingeschlossen. Er hat einen blättrigen Bruch, der sich dem grobstrahligen aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufenden nähert. Auch wird ein ähnlicher rosenrother, auf andern Drusen ruhender, kugelförmiger Braunspath wahrgenommen, der ganz mit Chalcedon überzogen ist.

Eine neue Braunspath-Abänderung kommt auch in kugelförmigen Partieen vor, die einen blättrigen Bruch und schalenförmige abgesonderte Stücke haben. Letztere sind auf den Kanten lichte rosenroth und auf der breiten Fläche der Blätter vollkommen silberweiß mit Perlmutterglanz. Diese Abänderung unterscheidet sich von allen übrigen besonders dadurch, daß sie sehr weich und zerreiblich ist, sich sehr fettig anfühlt und so stark abfärbt, daß sie an den Fingern einen Ueberzug zurückläßt, der sie, bey nochmaligem Reiben, mit einer beynahe silberweißen Farbe bedeckt. Nur in schwachen Blättern ist er an den Kanten durchscheinend. In der Salpetersäure wird er, mit wenigem Aufbrausen, langsam aufgelöst.

Der gewöhnliche derbe Braunspath findet sich von weißer, isabellgelber, fleischrother und rosenrother Farbe, die bis ins Blutrothe übergehet; aber letztere ist ziemlich selten. Sie kommen theils matt, theils schimmernd und glänzend, vor; und in diesem Fall haben sie gemeiniglich mehr oder weniger Perlmutterglanz.

Eine Abänderung dieses Fossils wechselt mit weißen und fleischrothen Stellen, hat einen krummblättrigen Bruch und überhaupt viel Aehnlichkeit mit sogenanntem Perl- oder Schieferspath; nur braust sie mit Säuren nicht so stark.

Der fleischrothe matte Braunspath ist zuweilen, besonders wenn er in der Nähe des Chalcedons bricht, in einem hohen Grad halbhart und manchmal beynahe hart; im letztern Fall scheint er aber mit Chalcedon gemischt zu seyn.

4) Flußspath kommt auch, obgleich selten, vor. Er ist von graulichweißer Farbe und würfelig krystallisirt. Diese Krystalle sind gemeiniglich in einander verwachsen, und oft so, daß es das Ansehen hat, als wenn in jedem größern Würfel ein etwas kleinerer befindlich wäre, welcher über dem andern etwas hervorragt. Da aber diese kleineren Würfel in den größeren durchgehends rechtwinkelig liegen, so scheint das keine zufällige, aus der Vereinigung mehrerer Krystalle entstandene, sondern eine regelmäßig bestimmte Gestalt zu seyn.

5) Fraueneis ist mir nur krystallisirt vorgekommen; und gemeiniglich wird es bey dem Aufräumen alter Baue gefunden, und auch nur in der Nachbarschaft von verwitterten Schwefelkiesen. Es sind sechsseitig säulenförmige Krystalle, die zuweilen ein rautenförmiges

Ansehen haben, gemeiniglich Zwillings-Krystalle ausmachen und manchmal büschel- und sternförmig zusammengehäuft sind. Es finden sich darunter sehr schöne durchsichtige Gruppen.

Als eine Seltenheit ist auch das natürliche Bittersalz bemerkenswerth, das zuweilen auf diesem Hauptgange von Guanaxuato gefunden wird.

Es ist äußerlich von schneeweißer, inwendig aber von gelblichweißer und lichte rauchgrauer, Farbe.

Man hat es bis jetzt nur derb und zwar gemeiniglich in tropfsteinartiger Gestalt gefunden.

Aeußerlich ist es matt, inwendig aber in einem geringen Grad glänzend, das sich an der Luft bald verliert.

Es hat einen blättrigen Bruch, der zuweilen ein unebenes Ansehen hat.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

In frischen Bruchstücken ist es durchscheinend, aber wenn es einige Zeit an der Luft liegt, ganz undurchsichtig,

weich,

milde und

leicht.

Im Wasser aufgelöst und anschießen lassen, erhielt ich den säulenförmigen Krystall, welcher in de l'Isle Cristallographie sec. edit. Tafel VII. Num. 19 abgebildet ist.

Nächst dem vorher beschriebenen Hauptgang von Guanaxuato giebt es noch viele andere Gänge, die zum Theil bey den kleinen Berg-Revieren San Nicolas, Santa Rosa und Oberera bebauet werden. Einige dieser Gänge liegen in Porphyr und porphyrartigem Gestein, und andere in einer thonartigen schiefrigen Gebirgsart, die sich theils dem Thonschiefer nähert, theils in Trapp übergeht; auch ist ein großer Theil dieser Gebirgsarten von solcher Beschaffenheit, daß sie verwitterte Trapp-Abänderungen zu seyn scheinen.

Oberera liegt westlich von Guanaxuato. In den Schluchten, durch welche dieser Gebirgstheil getrennt wird, bemerkt man, daß der untere Theil vorzüglich aus Grünstein besteht, der an einigen Stellen Syenit genannt werden kann. Gewöhnlich ist es ein theils grob- theils kleinkörniges Gemenge von Hornblende und Feldspath, in welchem manchmal etwas Quarz und Glimmer bemerkt werden. Er ist in Lager abgetheilt, die ein sehr veränderliches Fallen haben, und enthält oft große Fragmente und Trümer von grobkörniger Hornblende und zuweilen von Hornblendschiefer. Auf etwas höher liegenden Puncten bricht bey dem Grünstein eine

thonartige Gebirgsart, in welcher nicht nur beygemengte Hornblende, sondern auch Stellen von Grünstein zu sehen sind, die weder Geschiebe noch Fragmente dieser Gebirgsart ausmachen, sondern mit der Steinart, in welcher sie liegen, zu gleicher Zeit entstanden zu seyn scheinen; und nahe dabey sind wieder Schichten befindlich, die ganz aus Grünstein bestehen. Mit jener thonartigen Gebirgsart ist auch die Hornblende oft so innig gemengt, daß sie mit bloßen Augen nicht erkannt werden kann, und dann bildet sie eine Steinart, die ich zum Trapp rechne.

Dieser ist hier von graulichschwarzer Farbe, die oft ins Grünlichgraue fällt, und einzeln umherliegende Stükke haben eine mit Rostfarbe beschlagene äußere Oberfläche, die zuweilen tief eindringt.

Der innere Glanz wechselt vom Matten bis zum Schimmernden.

Der Bruch ist dicht und uneben, das zuweilen ins Ebene und manchmal ins Splitterige übergehet.

Er hat unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

manchmal feinkörnige abgesonderte Stücke.

Er ist ganz undurchsichtig und nur zuweilen, in sehr schwachen Stückchen, ein wenig an den Kanten durchscheinend;

giebt einen graulichweißen Strich;

ist in einem hohen Grad halbhart, ins Harte übergehend,

spröde,

hängt wenig an der Zunge,

hat einen sehr starken Zusammenhalt, und

ist schwer.

Dieser ausgezeichnete Trapp ist gewöhnlich mit Schwefelkies eingesprengt, und kommt öfters in eigenen Gängen vor, die theils mit Grünstein, theils mit thonartigen Gebirgsarten, umgeben sind.

Besonders ausgezeichnete und merkwürdige Partieen finden sich nahe bey der Grube Santa Ana, in welchen Grünstein und Trapp nicht nur in horizontalen und abfallenden, sondern auch in senkrechten, Schichten und Gängen, mit einander abwechseln. Diese Gänge bestehen zuweilen aus Grünstein und manchmal aus Trapp. Ersterer enthält zuweilen auch Quarz, und bildet dann einen Syenit.

Auch dort ist der Trapp mancherley Veränderungen unterworfen, wodurch er bald dem Thonschiefer ähnlich wird, bald ein verhärteter Letten zu seyn scheint; aber in beyden sind öfters, wenn auch nur Theilchen von Feldspath und Hornblende, wahrzunehmen.

An einigen Stellen bemerkt man in einer Höhe von ungefehr zwanzig Fuß, beynahe eben so viele abwech-

selnde Schichten von Grünstein und Trapp, die gleich bey dem ersten Anblick sehr auffallen, weil sich der Grünstein gewöhnlich durch eine gelblichweiße, der Trapp aber, durch eine schwärzlich- und grünlichgraue Aussenseite, von einander unterscheiden. In ihrer Nachbarschaft sind auch Quarztrümer mit großen Hornblende-Krystallen befindlich.

Bemerkenswerth scheint der Umstand zu seyn, daß die mit dem Grünstein abwechselnden aus Trapp bestehenden Schichten, zuweilen ganz ähnlichen Veränderungen, wie die Flötze, ausgesetzt sind. Dieses plötzliche höher oder tiefer Fallen und gänzliche Verdrucken wird, dem Anscheine nach, durch Steinscheidungen oder Klüfte bewirkt.

Auf letztern kommt manchmal ein in vierseitige mit vier Flächen zugespitzte Säulen krystallisirtes Fossil vor. Einige dieser Säulen sind so niedrig, daß sie ein tafelartiges Ansehen bekommen, und statt der Zuspitzung endigen sie sich auch in eine Schärfe. Vor dem Löthrohre schäumt dieses Fossil mit starker Aufschwellung.

Der höchste Punct dieses Gebirgs ist eine westlich von Guanaxuato befindliche zuckerhutförmige Spitze, el Cubilete genannt. Unten an dem mittlern Gebirgstheile werden grünlichgraue schiefrige Gebirgsarten gefunden, die gemeiniglich einen etwas talkartigen Thonschiefer ausmachen, der hin und wieder von Quarztrümern durchsetzt wird, und dergleichen schmale

Schichten enthält. Auch Gänge von Grünstein und Hornblendschiefer, so wie mit Eisenocker und braunem Eisenstein gemengte Quarzgänge, werden in dieser Gebirgsart wahrgenommen.

Am Fuße der erwähnten kegelförmigen Spitze sieht man einzelne Stücke und Geschiebe von Porphyr und porphyrartigem Gestein, die lose auf der Oberfläche umherliegen, und am höhern Abhange stehen Breccien-Lager hervor, die aus porphyrartigen und basaltartigen Steinarten zusammengesetzt sind; und über diesen ruhet auf der Kuppe des Cubilete ein festes Lager von einer bräunlichrothen basaltartigen Steinart. Die von Cubilete nördlich liegenden Gebirge gehören zu den vorher erwähnten, und enthalten thonschieferartige mit Grünstein und Trapp verwandte Gebirgsarten, die in letztern übergehen, aber oft sehr verwittert und unerkennbar vorkommen.

Auch in dieser Gegend sind Erzgänge vorhanden, von welchen sich einer besonders auszeichnet, der von den Gruben la Luz und San Bernabé bebauet wird. Mit weniger Abweichung hält er eine Richtung von Süden nach Norden, und verflächt sich westlich. Er ist einige Ellen breit, und seine Gangarten bestehen vorzüglich aus Quarz und Kalkspath, mit eckigen und etwas abgerundeten Fragmenten der dortigen Gebirgsarten gemengt. Uebrigens habe ich da gesehen:

1) Gediegenes Gold, eingesprengt und angeflogen.

2) Geschmeidiges Silberglaserz, eingesprengt und mit der Gangart innig gemengt.

3) Sprödes Silberglaserz. Dieses hat eine dunkelstahlgraue Farbe, die sich dem Eisenschwarzen nähert, ist glänzend, und der Bruch hält das Mittel zwischen blättrig und kleinmuschlig, manchmal ist er auch uneben. Vor dem Löthrohre schmelzt es außerordentlich leicht zu einem schwarzen geschmeigen Korn, das, wiederholt mit Borax geschmolzen, seine schwarze Farbe behält.

4) Lichtes Rothgüldenerz, eingesprengt und angeflogen.

5) Ein in die Gangart eingesprengtes braunes und mattes Erz, in welchem fein eingesprengtes Gold zu sehen ist. Vor dem Löthrohre ward die Oberfläche hin und wieder mit Silberkörnern bedeckt.

Uebrigens brechen Kupfergrün, Kupferlasur, Kupferkies und Schwefelkies; aber beyde letztere nur sparsam.

Am untern Abhange dieses Gebirgs, nach Marfil*) zu, macht eine braune und bräunlichrothe Brec-

*) Marfil heißt Elfenbein, und ist um deswillen bemerkenswerth, weil man in meiner Gegenwart, nahe bey diesem Orte, einen zum Theil verwitterten großen Elephantenzahn fand, der auch einem andern Thiere angehört haben könnte. Er lag fünf bis sechs Fuß tief, in einem mit Erde und Steingeschie-

cie die Gebirgsart aus. Ihre Masse ist einem verhärteten Thon ähnlich und enthält Granit, Grünstein, Porphyr und porphyrartige Steinarten, vorzüglich aber Thonschiefer und Trapp, so wie auch, obgleich selten, kalkartige Steinarten und Lydischen Stein, in eckigen und wenig abgerundeten Stücken. Auch finden sich zuweilen in ihr einzelne Stellen, Lager, Gänge und große geschiebenähnliche Stücke von grünlichgrauem harten Trapp, der oft mit Schwefelkies eingesprengt ist. Das Korn dieses Gemenges geht vom Großkörnigen, durch das Grob- und Kleinkörnige, bis ins Feinkörnige über, und im letztern Fall bildet es theils eine einfache thonartige Steinart, theils eine Sandstein-Abänderung.

Ein großer Theil der Gegend von Guanaxuato ist mit dieser Gebirgsart angefüllt. Nahe bey der Stadt fand sich unlängst sehr schönes gediegenes Kupfer darin, das auf schmalen nicht lange anhaltenden Trümern vorkommt.

ten vermengten Sandlager. Bey dem Ausgraben wurde er in mehrere Stücke zerbrochen, von welchen das größte etwas krumme, drey Fuß lang, an dem einen Ende acht und an dem andern sechs Zoll stark ist. Es hat 18 schalenförmige Abtheilungen und die gelblichweiße weiche, an einigen Stellen, zerreibliche Masse wird in der Salpetersäure mit geringem Aufbrausen ganz aufgelöst. Nahe dabey lagen unordentlich zerstreute und mehrentheils verwitterte Knochen. Fast sollte man glauben, daß in dieser Gegend andere weniger verwitterte Zähne entdeckt worden sind, die vielleicht zu der besondern Benennung dieses Ortes Veranlassung gegeben haben.

Fast durchgängig enthält diese Breccie schmale Gänge und Trümer, die man wegen ihrer unedlen Beschaffenheit Sintas oder hilos silvestres nennt. Sie haben manchmal nur die Breite von einigen Linien und sind durch die an beyden Seiten in der Gebirgsart befindlichen grünen und gelben Streife sehr ausgezeichnet. Gewöhnlich enthalten sie Quarz und Kalkspath, und nur einmal bemerkte ich ein aus krystallisirtem Flußspath bestehendes Trum.

Diese Trümer durchsetzen gemeiniglich alle geschiebenähnliche und andere Fragmente, auf die sie treffen; nur bey den kleinen nehmen sie zuweilen einen Umweg und laufen daneben vorbey. Auch finden sich ganz offene Spalte oder Ritze, die man kaum bemerken würde, wenn sie nicht durch die an beyden Seiten veränderte Farbe der Gebirgsart so ausgezeichnet wären.

Oestlich und nordöstlich von Guanaxuato ruhet auf dieser Gebirgsart ein mächtiges Lager von einer besondern Steinart, die sich grob- klein- und feinkörnig findet. An einigen Stellen ist sie dem Sandstein etwas ähnlich und wird auch auf gleiche Art und Weise zu großen und kleinen Schleifsteinen verarbeitet. Eigentlich ist es ein Gemenge von wenig abgerundeten und eckigen Fragmenten eines röthlichbraunen verhärteten Thones, Thonschiefers und zuweilen auch von Chloritschiefer. Diese sind von einer Steinart umgeben, die man Wetzsteinmasse nennen könnte; denn wenn die beygemengten

fremdartigen Fragmente abgesondert wären, so würde das übrige zuweilen ein Wetzstein oder Wetzschiefer seyn. Von derselben Beschaffenheit sind auch mehrere der beygemengten Fragmente, die sich von der Masse nur durch abgesonderte Umrisse und mehr Härte auszeichnen.

Die grobkörnige Abänderung ist zu Schleifsteinen untauglich; da sie sich aber leicht trennen und spalten läßt, so bedient man sich ihrer zu Platten in die Häuser und Amalgamationshöfe. Die klein- und feinkörnigen Abänderungen dieser Steinart gehen bis in den vollkommensten Wetzschiefer über, von welchem sich, an einigen Stellen, ganz reine Schichten finden, wo er gebrochen und zu kleinen Schleifsteinen verarbeitet wird.

Unter den vorher erwähnten grob- klein- und feinkörnigen Abänderungen lassen sich vierzig bis funfzig, in Farbe und Korn verschiedene, bemerken; und daher kommt es, daß die Schleifsteine manchmal auf jeder Seite eine verschiedene Farbe haben und auch zuweilen auf einer Seite aus Wetzschiefer und auf der andern aus körnigem Wetzstein bestehen. Auch bemerkt man in dieser Gebirgsart hin und wieder eigene, gemeiniglich nur schmale, Streife und Lagen, die so viel Thon enthalten, daß sie zum Schärfen und Wetzen eiserner Instrumente nicht gebraucht werden können, und dem Thonschiefer mehr und weniger ähnlich sind.

Unter den vielen Steinbrüchen, in welchen diese Steinart gebrochen wird, zeichnet sich einer ganz be-

sonders aus. Er heißt el Losero, hat einen einer Thür, oder vielmehr einem Portale ähnlichen Eingang, und inwendig glaubt man in einen tapezirten Saal zu kommen, der durch ein Nebenzimmer, dessen Decke durchbrochen ist, und auch durch die Thür, hinlängliches Licht erhält. An seinen hohen und geraden Seitenwänden wechseln vielleicht einige hundert horizontale Streife mit einander ab, die gemeiniglich berggrün, lichte violblau, isabellgelb und röthlichbraun vorkommen, und sich durch stärkere und schwächere Mischung, lichte und höhere Abwechselung, mannigfaltig von einander unterscheiden. Nächst der Verschiedenheit in der Farbe, unterscheiden sich diese Streife auch durch das feinere und gröbere Korn; und ob sie gleich ein einziges starkes Lager auszumachen scheinen, so lassen sie sich doch an solchen Stellen, wo Farbe und Korn wechseln, leicht von einander trennen und durch eingetriebene Keile in starke und schwache Platten spalten.

An der Decke dieses Streinbruchs fand sich grünlichgrauer verhärteter Talk, und eine Steinscheidung oder Kluft war mit Perl- oder sogenanntem Schieferspath ausgefüllt.

Dieses Lager wird von einem andern mächtigen bedeckt, dessen thonartige Masse Stücke von Porphyr und porphyrartigem Gestein enthält, und wegen seiner Weichheit und Milde häufig gebrochen und zu Bausteinen verarbeitet wird. Gewöhnlich ist es eine fleischro-

the, thonartige Masse, die schwarzen Glimmer in Blättchen und sechsseitigen Tafeln, und nächst den erwähnten porphyrartigen, auch Fragmente von andern thonartigen Steinarten enthält.

Das oben schon erwähnte höhere, aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und dergleichen Breccien, bestehende Gebirge enthält auch Gänge und Trümer, auf welchen Zinnerze brechen, die gewöhnlich mit Chalcedon und manchmal mit Steinmark vorkommen. Ersterer ist oft mit Zinnerz gemischt und auch inwendig in den Zinnsteinkugeln zuweilen als innerer Kern befindlich.

Diese Zinnerz führenden Gänge werden wenig oder gar nicht bebauet, weil es vortheilhafter ist, den Zinnstein in den Thälern und Schluchten aufzusuchen oder auszuwaschen. Man wiederholt diese Arbeit alle Jahre nach der Regenzeit *), und zwar immer mit gleichem Vortheile.

Ich habe die Zinnsteinsammler oft in der Absicht besucht, um alle in der Farbe verschiedene Stücke bey Seite zu legen, und zu meinem nicht geringen Erstaunen fanden sich beynahe alle Farben, als röthlichweiß, gelblichweiß, grünlichweiß, schwärzlichgrau, gelblichgrau, rauch-

*) In Neuspanien regnet es gewöhnlich nur vom Juny bis in den September; und das heißt die Regenzeit (tiempo de aguas.)

grau, blaulichgrau, perlgrau, grünlichgrau, graulichschwarz, bräunlichschwarz, dunkelschwarz, blaulichschwarz, lavendelblau, veilchenblau, berggrün, lauchgrün, schwärzlichgrün, olivengrün, schwefelgelb, zitrongelb, honiggelb, wachsgelb, strohgelb, isabellengelb, ockergelb, ziegelroth, scharlachroth, blutroth, pfiirsichblüthroth, mordoreroth, röthlichbraun, nelkenbraun, gelblichbraun, leberbraun und schwärzlichbraun; von welchen die braunen und schwarzen öfters, die grünen, gelben und blauen aber selten vorkommen. Auch ist dabey zu bemerken, daß mehrere dieser Farben nur auf der äußern Oberfläche wahrgenommen werden und im Innern verschiedentlich abwechseln, und zwar dergestalt, daß in einem einzigen Stück mehrere Farben, in Streifen und kreisförmigen Lagen, abwechselnd bemerkt werden.

Die äußere Gestalt ist sehr mannigfaltig. Gewöhnlich findet es sich in Körnern, unvollkommenen Kugeln und Geschieben, oft auch tropfsteinartig, zackig, nierenförmig, kugelförmig, traubig, knollig und verschiedentlich ungestaltet.

Die äußere Oberfläche ist theils rauh und uneben, theils glatt, und im letztern Fall glänzend und wenig glänzend, im erstern aber matt. Inwendig ist es oft matt, zuweilen schimmernd und selten wenig glänzend.

Es hat gewöhnlich einen dichten theils ebenen, theils unebenen Bruch; oft ist er auch zartfaserig, das zuweilen durch das Grobfaserige ins Strahlige und aus diesem ins Blättrige übergeht. Manchmal kommt er auch splittrig, und höchst selten unvollkommen muschlig vor; woben bemerkenswerth ist, daß zuweilen mehrere Abänderungen des Bruches in einem einzigen Stück befindlich sind. Der dichte Bruch spielt oft mit bunten metallisch glänzenden Farben. Uebrigens glaube ich bemerkt zu haben, daß sich der muschlige Bruch gewöhnlich bey dem braunen, der strahlige ins Blättrige übergehende bey dem mordorerothen, und der splitterige, bey dem gelben Zinnerze, findet. Auch darf nicht vergessen werden, daß der unvollkommen muschlige Bruch gemeiniglich wenig glänzend und manchmal glänzend ist.

Es springt in unbestimmteckige mehrentheils scharfkantige Bruchstücke, manchmal auch in keilförmige.

Man findet es zuweilen von schalenförmigen abgesonderten Stücken, seltner von körnigen.

Gewöhnlich ist es ganz undurchsichtig; nur eine Abänderung, die gemeiniglich von gelber Farbe vorkommt, ist manchmal an den Kanten ein wenig durchscheinend.

Es giebt einen in der Farbe sehr verschiedenen Strich, der oft mordore- oder ziegelroth ausfällt.

Es ist hart, läßt sich aber feilen; nur einige Stücke widerstehen der Feile ganz.

Uebrigens ist es spröde,

hängt nicht an der Zunge,

fühlt sich kalt an, und

ist außerordentlich schwer.

Vor dem Löthrohre ist es, für sich allein, unschmelzbar, und nur bey anhaltendem Blasen werden auf der Oberfläche kleine Zinnkörner sichtbar. Auch vom Borax wird es langsam aufgelöst, und giebt eine Schlacke, die Zinnkörner enthält.

Ein Fossil, das öfters bey und in dem Zinnerze gefunden wird, ist dem dichten Eisenglanze sehr ähnlich, verdient aber eine genaue Untersuchung. Es kommt, theils als innerer Kern, in den Zinnsteinkugeln, vor, theils mit dem Zinnstein in eigenen Streifen abwechselnd, und auch in sechsseitigen Tafeln, die aber mehrentheils eingewachsen sind, und nur zum Theil hervorstehen. An einigen Stellen ist es auch mit dem Zinnerze gemengt, und manchmal scheint es dahin über zu gehen.

Bemerkenswerth sind auch blaue und gelbe durchsichtige Körner, die zuweilen unter den ausgewaschenen Zinnerzen wahrgenommen werden; sie sind aber so klein, daß sich nichts weiter bestimmen läßt.

Zu der Bergwerks-Jurisdiction von Guanaxuato, gehören noch zwey auswärtige Reviere, los Pozos und Comanga, die aber jetzt einen geringen Ertrag gewähren.

Los Pozos ist 24 Meilen nordöstlich entfernt. Die dortige Gegend enthält mehrere isolirte Gruppen von Porphyrgebirgen, deren Abhänge und dazwischen befindliche Ebenen Thonschiefer, Grauwacke und Kalkstein sehen lassen. In den Ebenen bemerkt man vorzüglich Thonschiefer, und an den höhern Abhängen Kalkstein, der Streife und schmale Lagen von Lydischem Stein enthält. Gemeiniglich ist aber die Oberfläche mit einer schmalen Schicht von Kalktuf bedeckt, der auch mit Fragmenten anderer Steinarten gemengt ist, und folglich eine Breccie bildet.

Diese Gegend ist ziemlich gangreich. Sie setzen theils senkrecht, theils mit beträchtlichem Fallen durch, und als Gangart enthalten sie vorzüglich Quarz, der sowohl derb als krystallisirt und auch als Amethyst vorkommt. Letzterer bekommt, wenn er lange an der Luft liegt, äußerlich eine lichte lauchgrüne Farbe, die aber ungefehr nur einen halben Zoll tief eindringt, und dann ins Veilchenblaue übergeht; und der Quarz wird oft zellig und mit Einschnitten gefunden.

Nebst etwas gediegenem Golde und einem graulichschwarzen in die Gangart eingesprengten Silbererze,

das Silberglaserz zu seyn scheint, bemerkt man weißes und graues Bleyerz, Bleyglanz, Kupfergrün, faserigen Malachit, Kupferlasur, Kupferziegelerz und Spuren von Kupferglaserz, so wie auch grauen und braunen Eisenstein und Schwefelkies.

Comanga liegt funfzehen Meilen nordwestlich von Guanaxuato, am südlichen Abhange einer Gebirgsreihe, die, mit unserer im Anfange dieses Abschnittes beschriebenen, in Verbindung steht. Sie enthält Porphyr, porphyrartiges Gestein und dergleichen Breccien, und nur am Abhange bey Comanga bemerkt man Syenit. Diese Gebirgsart hat hier zuweilen die besondere Eigenschaft, daß der darin befindliche Quarz, abgerundet und in Körnern, vorkommt, wodurch sie ein porphyrartiges Ansehen erhält. Eigene Lager von Hornblendschiefer, Trümer von grobkörniger Hornblende und Gänge, die aus einem feinkörnigen Syenit bestehen, werden an einigen Stellen wahrgenommen.

Die dort befindlichen Erzgänge halten ungefehr die Richtung von Osten nach Westen und haben gemeiniglich ein südliches Fallen. Quarz macht gewöhnlich die Gangart aus, und ist oft mit der Gebirgsart so innig verbunden, daß auch letztere, in der Nähe dieser Gränze, eingesprengten Schwefelkies und Silbererze enthält.

Der östliche Theil dieses Reviers besteht aus thonschieferähnlichen Gebirgsarten, in welchen auch Gänge liegen. In der Grube Nuestra Señora de la Asuncion brach, bey meiner Anwesenheit, grünes und braunes Silberhornerz. Es hatte gewöhnlich eine Mittelfarbe zwischen mordoreroth und leberbraun, und zuweilen war es auch lichte mordoreroth gefärbt. Aber alle diese Farben verändern sich schon durch die Luft und noch mehr durch die Sonnenstrahlen. Es findet sich selten derb, gewöhnlich nur eingesprengt und angeflogen, und zwar gemeiniglich in den Steinscheidungen und Haarklüften der Gangarten, wobey zuweilen gediegenes Silber mit einbricht. Uebrigens habe ich in dieser Gegend auch etwas gediegenes Gold und braune Blende gesehen.

Am Wege von Comanga nach Leon werden, an mehrern Stellen, nicht weit von dem Fuße des Gebirgs, horizontale Lager von einer braunen mandelsteinartigen und von einer grauen basaltartigen Steinart bemerkt. In letzterer sind zwey bemerkenswerthe Fossilien befindlich, die nur in kleinen Theilchen vorkommen. Das eine hat eine grüne und das andere eine röthlichgelbe Farbe; beyde sind undurchsichtig, weich und milde. Letzteres hat einen blättrigen Bruch und giebt einen oraniengelben Strich.

Weiter fanden sich mehrere Abänderungen von Porphyr und porphyrartigem Gestein, und, nahe bey Leon, ein daraus bestehender merkwürdiger Hügel. Sein

Durchschnitt läßt ein festes horizontales Porphyrlager sehen, und unter diesem befindet sich ein anderes von etwas zerstücktem Ansehen, das an dem untern Theile wahre Geschiebe von Porphyr und dergleichen Gemengen enthält. Unter diesem kommen wieder schmale Lager von porphyrartigem Gestein und auch eine gelblich-weiße porphyrartige Breccie zum Vorscheine; dann folgt eine Schicht eines sandartigen leichten und feinkörnigen Gemenges, und unter dieser ein mächtiges Lager von fleischrothem Thon und Letten.

Westlich und südlich von Guanaxuato verliert sich das Auge, zum Theil, in großen Ebenen, die, mit kleinen isolirten und ausgedehnten Gebirgsgruppen, besetzt sind. Alle diese enthalten Porphyr, porphyrartiges Gestein und Breccien; einige auch derben und blasigen Basalt, Mandelstein und Lava. Auf der Oberfläche der Ebenen wird oft eine mit Dammerde bedeckte schmale Schicht von Kalktuf bemerkt; häufig auch Sand und Geschiebe von den erwähnten, die benachbarten Gebirge ausmachenden, Steinarten.

Noch verdienen einige Beobachtungen von südlich entfernten Gegenden hier angezeigt zu werden.

Von Salamanca bis Salvatierra und von da nach Valladolid werden, an mehrern Stellen, vulkanische Gebirgsarten und auch Porphyr und porphyrartiges Gestein wahrgenommen.

Zehen Meilen von Valladolid liegt das Dorf Zinapequaro. Dieser Name soll von Zinapo entstanden seyn, das in der, dieser Provinz eigenen Sprache, Obsidian bedeutet.

Dieses Fossil wird theils in festen Lagern, theils in scharfeckigen und abgerundeten losen Stücken, so wie auch in schmalen Schichten zwischen andern gefunden.

Nahe bey diesem Dorfe besteht der größte Theil eines Hügels, aus einer röthlichgrauen, perlgrauen und fleischrothen Steinart, die, Streife und Körner von schwarzem Obsidian enthält. Dieser ist gewöhnlich von einer perlgrauen, glasigen und zerreiblichen Substanz umgeben, die, eben so wie die vorhererwähnte, nichts anders als ein veränderter Obsidian zu seyn scheint *). Vor dem Löthrohre schäumen sie und bekommen einen viel größern Umfang; aber unter der Probirmuffel zeigten sie nicht immer gleiches Verhalten, und erlitten zuweilen nur eine Veränderung in der Farbe und eine Zertheilung durch Risse, ohne merklich aufzuschwellen.

Einige bey Zinapequaro befindliche kleine Gebirge bestehen aus sehr merkwürdigen Steinarten, die zum Theil ein sonderbares Gemenge von Syenit und Bimsstein ausmachen. Folgende schienen mir bemerkenswerth.

*) Es ist dieselbe Steinart, welche im ersten Abschnitte erwähnt wurde.

1) Eine gemengte Steinart, deren vorzüglichste Bestandtheile Quarz, Feldspath, Hornblende und Glimmer sind, wobey man zuweilen eine quarzartige feinkörnige Substanz bemerkt, welche die Masse auszumachen scheint. Dem Anscheine nach hat diese Steinart eine große Veränderung erlitten, die vorzüglich den Quarz und Feldspath betroffen hat; denn nächst Sprüngen und Rissen, durch welche beyde in körnige abgesonderte Stücke getheilt werden, haben sie oft Glanz und Härte verloren, und erhalten manchmal das Ansehen beygemengter Körner. Aber dieser Umstand findet sich nicht durchgängig; denn öfters werden Quarz und Feldspath unverändert wahrgenommen. Hornblende und Glimmer sind die am wenigsten veränderten Bestandtheile, und nur einigemal fand sich erstere mit etwas runder Oberfläche; der oft in sechsseitige Tafeln krystallisirte Glimmer aber, ganz unverändert. Durch das Vergrößerungsglas bemerkt man zuweilen in dieser Steinart, eine bimssteinartige Masse, welche die beygemengten Theile umgiebt. Vor dem Löthrohre vergrößert sich dieses Gemenge mit sehr sichtbarer Aufschwellung, und wird in eine blasige, zerreibliche Masse verwandelt, in welcher die beygemengten Theile noch sehr deutlich zu bemerken sind. Unter der Probirmuffel zeigte sie keine so starke Aufschwellung, und mir schien es, als wenn, nach dieser Operation, Quarz, Feldspath und Hornblende deutlicher als vorher zu unterscheiden wären.

2) Eine der vorher erwähnten ähnliche Steinart, die, mit Streifen und Stellen von faserigem Bimsstein innig verbunden ist. Sie können nicht als fremdartige beygemengte Theile angesehen werden, sondern stehen mit dieser Gebirgsart in einer genauen Verbindung. Aehnliche Fasern laufen auch manchmal durch ein ganzes Stück ziemlich parallel, und mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, scheinen einige Theile des Feldspaths mit dem Bimsstein in einer innigen Verbindung zu stehen. Vor dem Löthrohre verhält sie sich eben so, wie Num. 1, schäumt mit Aufschwellung und verändert sich in eine weiße blasige und zerreibliche Masse, in welcher die Gemengtheile noch erkennbar sind.

3) Ein Gemenge von Feldspath, Quarz, Hornblende und Glimmer, die von Bimsstein umgeben sind. Vor dem Löthrohre zeigt es ebenfalls eine starke Aufschwellung. Einige davon abgesonderte Feldspath-Stückchen wurden etwas verglast; aber eine andere Veränderung war nicht bemerkbar.

4) Grauer, dichter nicht sonderlich schwerer Bimsstein. Er hat eine schiefrige Structur, die aber nicht immer deutlich ist, und in einer gewissen Richtung spielt er mit einer ins Graue fallenden silberweißen Farbe, die eine Art von Seidenglanz hat. Schwarzer Glimmer in Blättchen und sechsseitigen Tafeln und gelblichweiße zum Theil rautenförmige Stellen, die Quarz und

Feldspath zu seyn scheinen, werden darin wahrgenommen. Vor dem Löthrohre schwillt er, und wird in eine weiße blasige, dem gewöhnlichen Bimssteine ähnliche, Masse verwandelt. Unter der Probirmuffel wurde er wenig verändert, bekam aber Sprünge und Risse.

5) Nicht sonderlich schwerer, matter und körniger Bimsstein, welchem Quarzkörner und etwas Feldspath beygemengt sind. Vor dem Löthrohre verändert er sich, mit Prasseln, in eine weiße blasige, dem gewöhnlichen Bimsstein ähnliche, Masse. Auch unter der Probirmuffel ließ er eine sehr bemerkbare Aufschwellung wahrnehmen, veränderte seine Farbe, und der Quarz sowohl als der Feldspath waren hernach noch sichtbarer, als vorher.

6) Eine perlgraue, wenig glänzende, etwas glasartige, zerreibliche Steinart, die eine Abänderung des oben erwähnten perlgrauen mit Obsidian verwandten Fossils ist. Sie enthält etwas Glimmer, kleine Quarzkörner, und zuweilen graue und gelblichweiße rautenförmige Stellen, die veränderter Feldspath zu seyn scheinen. Das Ganze sieht einem veränderten Porphyr ähnlich. Auch an dieser wurde vor dem Löthrohre dieselbe Aufschwellung bemerkt, wobey sie in eine weisse blasige Substanz verwandelt wird. Unter der Muffel wurde sie etwas verglast, und nahm eine bräunliche Farbe an.

7) Röthlichgraue und perlgraue, grobschiefrige, matte Steinarten, die weder vor dem Löthrohre noch unter der Muffel verändert werden und nur die Farbe verlieren.

8) Ein ziegelrothes Fossil mit beygemengtem Glimmer. Es findet sich, eigene Trümer ausmachend, in vulkanischem Tuf, und läßt unter der Probirmuffel nur eine Farbenveränderung wahrnehmen.

Alle bis Num. 7 erwähnte Steinarten bilden feste, gemeiniglich horizontale Lager, die manchmal durch senkrechte Sprünge getheilt sind, und dadurch an einigen Stellen ein unvollkommenes säulenförmiges Ansehen erhalten. *)

Ein anderer, südlich von Guanaxuato liegender, ungefehr 30 Meilen entfernter Ort heißt Zinaparo, und hat seinen Namen vermuthlich auch, dem dort vorhandenen Obsidian, zu verdanken.

Von Pengamo nach der Piedad und von dort bis Zinaparo werden, auf der Oberfläche der Ebe-

*) Kurz vor meiner Abreise von Mexico sah ich krystallisirten Obsidian von Zinapequaro, welchen Don Luis Martin entdeckt hat. Ein derber Obsidian enthält große Blasenlöcher, die zum Theil, mit einer graulichweißen dem Porzellan-Biscuit ähnlichen Masse, ausgefüllt sind, und auf der Oberfläche dieser Substanz befindet sich der krystallisirte Obsidian. Wenn ich nicht irre, so waren es kleine sechsseitige, in die Quere gestreifte Tafeln. Das graulichweiße, dem Porcellan-Biscuit ähnliche, Fossil soll unter der Probirmuffel nicht verändert werden.

nen, zuweilen kleine unvollkommen kugelförmige Obsidian-Stücke wahrgenommen. Ihre äußere matte Oberfläche enthält gewöhnlich halbrunde und zum Theil eckige Eindrücke, woraus zu folgen scheint, daß es keine Geschiebe sind. Gemeiniglich sind sie von dunkelschwarzer Farbe, oft auch von lauchgrüner, und selten von oliven- und berggrüner; nur ein einziges Stück, von olivengrüner Farbe, hatte lasurblaue Streife.

Schon bey dem Real del Monte ist erwähnt worden, daß alle Obsidiane die Eigenschaft besitzen, sich im Feuer in eine blasige, bimssteinartige, Substanz zu verwandeln; aber bey keinem habe ich eine so überraschende plötzliche Veränderung gesehen, wie an einigen der unvollkommen kugelförmigen und stumpfkantigen Stükke, die sich bey Zinaparo finden. Auf einem kleinen Haufen brennender Kohlen wurde ein eiserner Löffel gelegt, und nachdem er erwärmt war, eine solche Obsidiankugel hinein gethan. Kaum war ungefehr eine Minute vergangen, so fieng diese Kugel an aufzuschwellen, und vergrößerte ihren Umfang sieben- bis achtmal. Sie hatte sich in eine graue blasige, etwas glasartige, Substanz verwandelt, die mit Bimsstein nur eine entfernte Aehnlichkeit hatte.

Sehr merkwürdig ist es, daß nicht alle Obsidiankugeln diese Eigenschaft haben; denn auch von solchen, die einander ganz ähnlich sind, widerfährt nur einigen eine so geschwinde Veränderung. Andere brauchen viel

längere Zeit dazu, und mehrere werden durch einen so geringen Feuersgrad gar nicht verändert *).

Am Abhange eines südlich von Zinaparo liegenden gruppirten Gebirges fanden sich viele lose, scharfeckige und wenig abgerundete Obsidianstücke, worunter auch rother Obsidian befindlich war. Dieser hat gemeiniglich eine bräunlichrothe oder blutrothe mit Leberbraun gemischte Farbe, und in den übrigen Kennzeichen kommt er mit dem gewöhnlichen Obsidian überein, nur hat er weniger Glanz und ist beynahe ganz undurchsichtig, nur in schwachen Stückchen an den Kanten ein wenig durchscheinend. Zuweilen enthält er auch schwarze Flecke, und scheint überhaupt ein gewöhnlicher rothgefärbter Obsidian zu seyn. Auch wird schwarzer Obsidian gefunden, der rothe Stellen und Streife enthält, und dieser spielt in gewissen Richtungen mit sehr lebhaften Farben, die, bey dem Drehen oder Wenden der Stücke, verschiedentlich erscheinen. Gemeiniglich sind röthlichgraue, messing- und speisgelbe, Farben vorzüglich sichtbar, die zum Theil metallischen Glanz haben.

Einige Stücke des schwarzen Obsidians sind zuweilen, gleichsam mit einer Schale, von rothem umgeben. Auch sah ich einen graulichschwarzen, wenig glänzenden, beynahe nur schimmernden Obsidian, der,

*) Don Vicente Cervantes, Professor der Botanik zu Mexico, hat die Beobachtung, über den im Feuer so leicht zu verwandelnden Obsidian von Zinaparo, zuerst gemacht und mir mitgetheilt.

in kleinen Blasenlöchern, rothe Erde enthält. Sie ist an einigen Stellen mit der Obsidianmasse gemengt, und ganz wahrscheinlich ist es diese Substanz, von welcher der vorher erwähnte rothe Obsidian die Farbe erhielt.

Am Fuße dieses Gebirges werden auch feste Lager von jener oft erwähnten perlgrauen, mit Obsidian verwandten, Steinart bemerkt. Sie enthält stumpfkantige Körner von gewöhnlichem Obsidian und von rothem, zuweilen auch Streife von einem fleischrothen kleinblasigen Fossil.

Der höhere Theil dieser Gebirgsgruppe besteht mehrentheils aus blaulichgrauen thonartigen, zuweilen schiefrigen, Steinarten, die senkrechte und horizontale Schichten bilden.

Vierter Abschnitt.

Zacatecas.

Das Erzgebirge von Zacatecas gehört, von einigen Seiten betrachtet, zu den sanft ansteigenden, im Ganzen aber, zu den steilen und pralligen Gebirgen. Es bildet eine mehrentheils freystehende Gruppe, die nur mit den benachbarten südlichen Gebirgen in einiger Verbindung steht, und deren ganzer Umfang ungefehr zehen Meilen betragen wird. Beynahe auf allen Seiten ist es mit sanft abfallenden und wieder sanft ansteigenden Ebenen umgeben, die sich, ungeachtet der kleinen Gebirgsreihen und dergleichen Gruppen, mit welchen sie an mehrern Stellen begränzt sind, wieder in andere Ebenen verlaufen.

Zu den Gebirgen älterer Entstehung, als das eigentliche Erzgebirge, gehören die aus ihm hervorragenden Kuppen und Felsen von porphyrartigem Gestein. Die größte sehr ausgezeichnete bemerkt man schon von weitem über dem nordöstlichen und östlichen Theile der Stadt, die bey dem Anfange eines von dem Erzgebirge abfallenden Thales oder Schlucht befindlich ist. Diese Kuppe besteht aus mehrern schön gruppirten Felsen, welche zu=

sammengenommen die Buffa genannt werden. Unter den verschiedenen porphyrartigen Abänderungen, die sie enthält, findet man gewöhnlich eine graue oder röthliche, thonartige, mit Quarz gemischte, Masse, in welcher kleine Quarzkörner und nur selten etwas Feldspath wahrzunehmen sind. Auch finden sich darin kleine rautenförmige, zuweilen mit Steinmark ausgefüllte, leere Räume und ziegelrothe Streife von verhärtetem Thon. Eine andere Abänderung, die sich dem eigentlichen Porphyr mehr nähert, ist aus einer röthlichen Masse, die das Mittel zwischen verhärtetem Thon und Jaspis hält, zusammengesetzt, und läßt auch einzelne Theile von Steinmark sehen.

An der östlichen Seite dieser porphyrartigen Felsen trifft man eine besondere Abänderung von einer Steinart, die, wenn sie frisch gebrochen ist, zuweilen viel Aehnlichkeit mit Sandstein hat. Sie besteht aus sehr kleinen Quarzkörnern, die mit einer weißen thonartigen Masse verbunden sind. Frisch gebrochen ist sie sehr weich und beynahe zerreiblich; wenn sie aber einige Zeit an der Luft liegt, wird sie härter, verliert die Aehnlichkeit mit Sandstein und muß als eine besondere porphyrartige Abänderung angesehen werden.

Ein hartes, etwas quarziges, porphyrartiges Gestein, das sich an mehrern Orten der Buffa findet, hat manchmal, in seinem Gemenge, schwarzbraune Eisensteinkörner von der Größe einer Erbse. Sie sind ziemlich hart,

zerfallen aber unter dem Hammer zu einem mordorerothen Pulver. Einige größere Stellen haben das Ansehen eines eisenhaltigen braunen Quarzes und zuweilen sind sie auch dem Jaspis ähnlich.

Am östlichen Abhange der Buffa befinden sich mächtige Lager und steile Felsen von einer Steinart, die aus einer verhärteten, ziegelrothen, thonigen Masse, mit grünlich- und gelblichweißen Stellen von Steinmark, Speckstein und andern eckigen, zum Theil abgerundeten, Stücken von porphyrartigem Gestein, wie auch manchmal mit glänzenden Theilchen, die Glimmer zu seyn scheinen, zusammengesetzt ist. Diese gewöhnlich weiche, seltner halbharte, Steinart, welche in Rücksicht ihres Gemenges, als eine porphyrartige Breccie angesehen werden kann, verhärtet sich in der Hitze, und hat die sehr nützliche Eigenschaft, einem heftigen Feuersgrade lange Zeit zu widerstehen, wodurch sie zur Erbauung der Schmelz- und Röstöfen sehr brauchbar wird.

Mehrere hervorragende Kuppen von porphyrartigem Gestein bemerkt man an der westlichen Seite des Erzgebirges, vorzüglich in der Nähe des Hüttenwerkes San Jose' de la plata. Schon von weitem wird man, auch ohne zu wissen, woraus sie bestehen, durch den besondern Umstand aufmerksam gemacht, daß die aus dem Erzgebirge hervorstehenden Gänge, in geringer Entfernung von diesen hervorragenden Kuppen, aufhören oder sich ein wenig seitwärts ziehen, so, daß es

scheint, als wenn sie einem entgegenstehenden Hindernisse ausweichen wollten.

Diese Felsenkuppen bestehen vorzüglich aus einem quarzigen porphyrartigen Gestein, das oft so verwittert und aufgelöst ist, daß es schwer hält, dieser Steinart einen bestimmten Namen anzuweisen. Aber da, wo sie unverändert vorkommt, zeigt sie sich so deutlich, daß auch auf das Uebrige mit Gewißheit geschlossen werden kann.

Weder hier, noch bey der vorher beschriebenen Buffa, mit welcher die erwähnten Kuppen im Innern ganz wahrscheinlich zusammenhängen, habe ich, in dem porphyrartigen Gesteine, einen Gang bemerkt; nur einmal sah ich darin, nahe bey dem Hüttenwerke San José, eine unbedeutende Lettenkluft.

Nun zur Beschreibung der Gebirgsarten, die das eigentliche Erzgebirge ausmachen.

Diese Gruppe ist durch die in ihr entstandenen Thäler und Schluchten, in mehrere zum Theil etwas von einander abgesonderte, aber dessen ungeachtet noch zusammenhängende, Berge getrennt, von welchen sich viele weit höher, als die vorher erwähnte Buffa, erheben.

Nahe bey der Grube San Francisco, die ungefehr in der Mitte und beynahe auf dem höchsten Puncte des Erzgebirges liegt, trifft man wahren dichten Kalk-

stein, mit durchsetzenden Kalkspath=Trümern, in festen horizontalen und abfallenden Lagern. Dieselbe Steinart wird auf dem Wege von der erwähnten Grube nach dem Hüttenwerke la Sauceda bemerkt, wo man auch, schmale Lager von schwarzem Kieselschiefer oder Lydischem Stein, in ihr findet. Ein davon losgeschlagenes Stück bestand an dem einen Ende, aus wahrem Kieselschiefer, und am andern gieng es in Kalkstein über. Zwar konnte ihm da der Stahl noch einige Funken entlocken, aber auch Säuren erregten an dieser Stelle ein Aufbrausen.

Nur allein an diesen zwey Orten des Erzgebirges habe ich den eigentlichen dichten Kalkstein in festen Lagern gesehen.

Unter den mannigfaltigen Abänderungen der Steinarten, die das übrige Erzgebirge enthält, haben mehrere einige Analogie mit Kalkstein, die sie theils durch ihre äußere Beschaffenheit, theils durch ein geringes Aufbrausen mit Säuren, darlegen. Da aber alle diese Gebirgsarten gleichsam durcheinander geworfen sind, so, daß sie bald hier, da und dort, gefunden werden und keine bestimmten Theile dieses Gebirges ausmachen, so wird es hinreichend seyn, sie nur überhaupt anzuzeigen.

Es werden Steinarten wahrgenommen, die theils zu wirklichen Gattungen oder Arten von Mergel, verhär=

tetem Thon, Thonschiefer, Wetzschiefer, Hornstein, Grauwacke, Trapp und Grünstein gehören; und einige bilden eine besondere Abänderung von porphyrartigen Gemengen, die aber mit dem eigentlichen porphyrartigen Gestein nicht zu verwechseln sind.

Die Grauwacke findet sich gewöhnlich fein = seltner kleinkörnig und kommt nicht oft vor; manchmal hat sie die besondere Eigenschaft, in rautenförmige oder wenigstens etwas ähnliche Bruchstücke zu zerfallen.

Eine merkwürdige oft vorkommende Steinart dieses Gebirges ist der Trapp, der hier mit allen seinen mannigfaltigen Abänderungen und Uebergängen zu sehen ist.

Das Fossil, welches ich für den eigentlichen Trapp ansehe, und von welchem alle andere nur Abänderungen sind, ist hier gemeiniglich von graulichschwarzer, schwärzlichgrüner und grünlichgrauer Farbe.

Es findet sich in Lagern, einzelnen festen Felsen und auch in losen Stücken, deren äußere Oberfläche gemeiniglich mit einer Rostfarbe überzogen ist, die manchmal ziemlich tief ins Innere eindringt.

Aeußerlich und innerlich ist es matt, zuweilen auch schimmernd.

Es hat einen dichten unebenen Bruch, der ins Ebene übergehet und zuweilen kleinsplitterig vorkommt,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

ist ganz undurchsichtig,

giebt einen graulichweißen Strich,

ist halbhart ins Harte übergehend,

hat einen starken Zusammenhalt,

ist in schwachen Stücken klingend, und

schwer, das sich manchmal dem außerordentlich Schweren nähert.

Lange an der Luft liegend zerfällt es zuweilen, bey dem Zerschlagen, in schalenförmige abgesonderte Stücke.

Uebrigens ist dieses jetzt beschriebene Fossil, das ich für den eigentlichen Trapp ansehe, gewöhnlich mit Hornblende gemengt und zuweilen in so feinen Theilchen, daß sie nur mit Mühe erkannt wird.

Die mannigfaltigen Abänderungen dieses Fossils sind so abwechselnd, daß, wenn man einige gegen einander hält, es unmöglich scheint, daß sie zu einer und derselben Steinart gehören. Suchet man aber die dazwischen gehörigen Abänderungen auf, so überzeugt man sich leicht von einem nach und nach erfolgten Uebergange.

Die dem Trapp sonst noch beygemengten Fossilien sind Schwefelkies, Feldspath und Kalkspath. Ersterer wird oft eingesprengt, und zuweilen in größeren Theilchen beygemengt, wahrgenommen. Auch der

Feldspath wird oft im Trapp gefunden und bildet eine Abänderung, die in Grünstein übergeht. Der Kalkspath endlich gehört bey diesem Fossil zu den seltnern Erscheinungen. Gemeiniglich kommt er in kleinen unvollkommenen Kugeln und Körnern, manchmal auch nierenförmig, darin vor, und bildet in Verbindung mit der Trappmasse eine Mandelstein-Abänderung.

Der oben erwähnte in Grünstein übergehende Trapp besteht aus einer schwärzlichgrünen Masse, die sich an mehrern Stellen als wahre Hornblende zeigt. Der beygemengte Feldspath ist härter, als der gewöhnliche, hat gemeiniglich eine grünlichweiße Farbe und splitterigen Bruch und scheint zum dichten Feldspath zu gehören. An solchen Stellen, wo der Trapp verwittert ist, wird auch der Feldspath in Steinmark verwandelt gefunden. Dieses Gemenge bemerkt man grob-klein und feinkörnig, und zuweilen ist der Feldspath so innig mit der Trappmasse vereinigt, daß das Ganze den Anschein einer andern eigenen Steinart bekommt.

Uebrigens nähern sich einige Abänderungen des Trapps sowohl dem Thonschiefer als dem Wetzschiefer, und zuweilen einem gräulichschwarzen Hornsteine. Aber keine macht ganze Berge aus, sondern nur einzelne feste und lose Felsen, auch eigene Lager zwischen anderen, gewöhnlich mit Trapp etwas verwandten, Gebirgsarten. Vorzüglich ist die Oberfläche einiger freystehenden Gebirgskuppen mit Trapp bedeckt, wo er wegen seiner

Härte und Zusammenhaltes der Verwitterung widerstehen konnte, und folglich an der jetzigen Gestalt und Beschaffenheit dieser Gebirgsgruppe großen Antheil hat.

Ueber das vortheilhafte oder nachtheilige Verhalten des Trapps, bey und mit den Erzgängen, habe ich keine entscheidenden Beobachtungen sammeln können, ob er gleich ziemlich oft in deren Nachbarschaft vorkommt.

Uebrigens wird diese Gebirgsart zuweilen, durch horizontale und senkrechte Steinscheidungen, in große Würfel oder rautenförmige Stücke getheilt. Aber dieser Umstand scheint mir nur zufällig, und keine dieser Steinart eigene Beschaffenheit zu seyn. *)

Die übrigen Steinarten des Erzgebirges sind gewöhnlich in Lager abgetheilt, welche ein sehr abwechselndes und unordentliches Fallen haben, so, daß manchmal, nahe bey einander, theils senkrechte, theils horizontale, wahrzunehmen sind.

*) Ich halte den Trapp für ein eigenes, mit Basalt nicht zu verwechselndes, Fossil. Von mehrern Unterscheidungszeichen will ich nur anführen, daß Olivin und Zeolith, die dem Basalte oft beygemengt, wahrgenommen werden, mir nie im Trapp vorgekommen sind; daß sich der Basalt nicht von so vielen Abänderungen wie der Trapp findet, und auch nicht in so viele Steinarten übergeht, sich mehr gleich bleibt und auf größere Entfernung anhält; daß der Basalt viel stärker auf die Magnetnadel wirkt, welche Eigenschaft dem Trapp oft ganz fehlt. Auch möchten, im eigentlichen Basalte, wahre Gänge und Trümer wohl nicht zu finden seyn.

In den vorher erwähnten Gebirgsarten sind außer den Gängen und Trümern, sowohl auf der äußern Oberfläche, als auch im Innern, noch zwey bemerkenswerthe Fossilien zu sehen. Das eine ist grüner Granat, und das andere grüner Strahlschörl von faserigem und sternförmig aus einander laufendem Bruche, der nur als Seltenheit vorkommt.

Von der beschriebenen Gebirgsgruppe ist ein an der west- und südwestlichen Seite befindlicher Theil sehr verschieden. Dieser besteht nämlich, nächst einigen der vorher genannten Gebirgsarten, vorzüglich aus Thonschiefer von rother und grauer Farbe. Er enthält zuweilen Flekke und kleine Theilchen von Steinmark, wodurch er das Ansehen eines verwitterten Gneises bekommt, und oft ist er mit so viel Talk gemengt, daß er Talkschiefer heißen könnte. Nächst seinen Schichten von sehr abwechselndem Fallen finden sich auch wellenförmige und öfters schmale Quarzlagen dazwischen.

Uebrigens unterscheidet sich dieser Theil des Erzgebirges, von dem vorher beschriebenen, auch durch die Beschaffenheit seiner Erzlagerstätten; denn hier sind sie niemals so silberreich, enthalten aber reiche Kupfererze, und einige führen gediegenes Gold.

In dieser Gegend erhebt sich unter andern eine isolirte Gebirgskuppe, an deren Fusse einzelne lose Stücke von Lydischem Stein, Trapp und Feuerstein wahrgenommen werden. Auf der Kuppe sind hervorragende Felsen

von einer lauchgrünen etwas quarzigen Steinart zu sehen, die zum Theil mit körnigem Kalkstein und Kalkspath gemengt ist. An einigen Stellen ist dieses Fossil so glänzend, daß es dem Prasem etwas ähnlich wird. Ein ganz anderes Ansehen hat aber die äußere Oberfläche dieser Felsen; denn dort scheint das Ganze aus einer körnigen Kalkstein-Masse und aus Kalkspath zu bestehen, die eckige Stücke von einer lauchgrünen hornsteinartigen Steinart enthalten. Im Innern sind zwar alle diese äusserlich sehr bemerkbaren Stellen bey weitem nicht so deutlich; aber Kalkspath-Körner sind durchgehends sichtbar, und beynahe allenthalben braust diese Steinart mit Säuren. Oft ist auch eingesprengter Schwefelkies darin befindlich, und wer weiß, ob nicht diese Felsen hervorragende Theile eines Ganges sind. Bey dergleichen einzelnen umherliegenden Stücken fand sich noch ein sehr bemerkenswerther Umstand. Sie waren zum Theil mit Dammerde umgeben; und dadurch sind sie, an solchen Stellen, ein oder zwey Zoll tief ganz verändert und in eine Substanz verwandelt, die dem verhärteten Thon ähnlich ist. Zwischen den verwitterten Stellen und der innern unveränderten Steinart findet kein Uebergang, sondern eine scharf abgeschnittene Gränze, statt, die theils geradlinig, theils krummlinig läuft, und sich an der Oberfläche der Dammerde, in einer mit dieser ganz gleichlaufenden Linie, endiget. Aeußerlich ist diese dem verhärteten Thon ähnliche Substanz etwas blasig, und innerlich enthält sie gelblichweiße halbharte Körner, die mit den im Innern befindlichen Kalkspath-

körnern überein kommen, nur mit dem Unterschiede, daß weder diese Körner, noch die dem verhärteten Thon ähnliche Substanz, mit Säuren brausen; aber gleich über der erwähnten Gränze, wo die innere Steinart keine Veränderung erlitten hat, findet das Aufbrausen mit Säuren wieder statt.

In der großen Schlucht, die sich von Zacatecas bis an das Kloster von Guadalupe erstreckt, sind an einigen Orten mächtige Lager eines besondern Conglomerats vorhanden, das zum Theil aus braunem verhärteten Thon, mit Kalkspath und Fragmenten der dem Erzgebirge eigenen Steinarten, auch zuweilen mit etwas abgerundeten Granitstücken gemengt, besteht. Zwischen diesen, einer Breccie ähnlichen Steinarten, werden hier und da eigene Lager eines andern Fossils wahrgenommen, das von der Grauwacke nicht sehr verschieden ist. Auch in beträchtlicher Höhe, an den Seitenwänden dieser Schlucht, werden noch Lager von der vorher beschriebenen Breccie gefunden, die aber dort, nächst den erwähnten Granitstücken, Stellen und Fragmente von braunem Thonschiefer enthält. Die beygemengten Granitstücke sind da größer als unten, gemeiniglich nur wenig abgerundet, und bestehen aus fleischrothem Feldspath, blaulichweißem Quarz und Glimmer. Sehr bemerkenswerth schien mir der Umstand zu seyn, daß in diesen Lagern die Granitmasse auch einzeln vertheilt ist, und hin und wieder kleine Stellen einnimmt, die keine

Geschiebe oder beygemengte Fragmente, sondern mit der Masse verwebte kleine Partieen, ausmachen.

Noch etwas weiter oben ist die ganze abhängige Oberfläche mit losen Granitstücken und dergleichen Geschieben bedeckt. Derselbe Umstand findet sich auch auf der andern Seite dieser Schlucht, aber in geringerer Höhe.

Näher bey dem Kloster hören die angezeigten Steinarten auf, und statt ihrer finden sich mächtige Lager einer andern Breccie, unter welcher ein starkes Lager von einem rothen porphyrartigen Gemenge liegt, das nur halbhart und manchmal weich ist, und wegen dieser Eigenschaft, zu Quadersteinen und ähnlichen Dingen, sehr vortheilhaft benutzt wird.

Die südliche Seite der großen Schlucht wird von einem Porphyrgebirge begränzt; und an dieses sind die erwähnten Gebirgsarten angelehnt. Es bildet zum Theil sehr steile Wände, und besteht aus verschiedenen Abänderungen von Porphyr und porphyrartigem Gestein, von welchen nur eine, die in einzelnen losen Stücken am nördlichen Abhange gefunden wird, erwähnt zu werden verdient. Sie besteht aus einer rothen und grauen thonartigen Masse, mit vollkommenen und länglichrunden Jaspis-Kügelchen von der Größe einer Erbse, welche schalenförmige abgesonderte Stücke enthalten. Kleine darin befindliche Höhlungen sind mit

Chalcedon und schön gruppirten kleinen Quarzkrystallen ausgefüllt.

Einzelne Stücke von graulichschwarzem Pechstein finden sich ebenfalls in diesem Gebirge, und wahrscheinlich sind ganze Lager davon vorhanden.

Auf und bey dem Erzgebirge ist öfters Kalktuf zu sehen, aber nur auf der Oberfläche und auch nicht durchgängig; denn an vielen Orten fehlt er ganz. Gemeiniglich ist es eine drey bis vier Zoll starke Kruste, die, besonders am Fuße des Gebirges, Streife und einzelne eckige Kalkstein-Stücke enthält. In den das Erzgebirge umgebenden Ebenen wird auch dasselbe Fossil oft gefunden, und manchmal liegt dort unter ihm ein schmales Lager von dichtem Kalkstein, und unter diesem entweder ein starkes Lager von Sand und Geschieben, oder sogleich ein festes Porphyrlager. Letzterer enthält Blasenlöcher und kleine Höhlungen, worin getropfter und nierenförmiger Chalcedon und damit überzogene Quarzkrystalle befindlich sind; und durch diesen Umstand wird er zu Mühlsteinen in die Amalgamirwerke vorzüglich brauchbar.

Auch über die Gränzen der eigentlichen Erzgebirgsarten mit dem Porphyr wünschte ich einige Bemerkungen zu liefern; aber die, an solchen Stellen, gewöhnlichen Hindernisse sind hinlänglich bekannt, und ich bin mit meinen Beobachtungen noch lange nicht befrie-

digt. Das wenige, was ich davon sagen kann, habe ich bey dem Hüttenwerke San Jose' de la plata gesehen. Da, wo beyde Gebirgsarten zusammengränzen, befindet sich theils eine mit Letten ausgefüllte Kluft, theils ein Quarztrum, das mehrentheils aus Krystallen besteht, und an einigen Stellen sind auch beyde Gebirgsarten mit einander fest verbunden; nur schien mir die hier gemeiniglich etwas kalkartige Gebirgsart des Erzgebirges, an dieser Gränze, mehr quarzartig zu seyn.

Gänge oder Erzlagerstätten giebt es in diesem Erzgebirge von Zacatecas sehr viele, und schon von fern sieht man mehrere aus dem Gebirge hervorragen und sich an einigen Stellen beträchtlich über die Oberfläche erheben. Kaum wird es nöthig seyn zu erwähnen, daß sich nur solche Gänge über die Oberfläche des Gebirges erheben können, die aus harten und festen Gangarten bestehen; alle andere erreichen schon auf der Oberfläche ihr Ende, und sind oft, zum großen Verdruß der Bergleute, nicht nur mit Dammerde, sondern auch mit gerölligem Gestein und aufgeschwemmten Lagern, ganz bedeckt. *)

*) Dieser Umstand gehört wirklich zu den weisen Einrichtungen unsers Erdballes; denn dadurch bleiben große Reichthümer verborgen, deren sich späte Jahrhunderte noch zu erfreuen haben werden. Ich selbst habe schon Fälle erlebt, daß in, für Bergbau hoffnungslosen, Gegenden, durch zufällige Entblösung der Gebirgs-Oberfläche, große Reichthümer entdeckt wurden.

Mit dem größten Vergnügen erinnere ich mich jetzt noch der angenehmen Stunden, die ich manchmal auf einer isolirten Kuppe des Erzgebirges zubrachte, um die an vielen Stellen aus dem Gebirge sich erhebenden Erzgänge zu betrachten. Für mich und gewiß für alle Geognosten ist es ein sehr unterhaltender und merkwürdiger Gegenstand, so viele ausgezeichnete Gänge mit einem Blick weit verfolgen, und die verschiedene Abweichung des Streichens und andere Eigenschaften von fern bemerken zu können.

Ein dergleichen aus dem Gebirge hervorragender Gang, den man auf beträchtliche Entfernung fortsetzen sieht, hat die besondere Eigenschaft, sich in die östliche an das Erzgebirge angränzende Ebene zu verlaufen, wo er, aller Wahrscheinlichkeit nach, in Porphyr liegt. In dieser Ebene ragt er nicht durchgängig, sondern nur an einzelnen Stellen, hervor; weil er aber sehr mächtig ist, so können einige dieser hervorstehenden Partieen als kleine Berge angesehen werden. Schon an der West- und Nordseite der Buffa ist er bemerkbar, und zeichnet sich mehr durch seine Mächtigkeit und Schönheit der Gangarten, als durch Reichthum, aus. An einigen Stellen beträgt seine Breite über 100 Fuß; und die Gangarten bestehen aus Hornstein, eisenhaltigem Jaspis, Quarz, Amethyst und Halbopal, die theils in unförmlichen Massen, theils in Streifen, mit einander abwechseln. Es ist ein schöner Anblick, diese verschiedenen Steinarten hier in schmalen parallelen, da in concentrischen, und dort in

fortificationsartigen Streifen; hier in kleinen Stücken durch einander geworfen, da durch ein Quarztrum abgeschnitten, und dort, durch Amethyst und Quarzdrusen unterbrochen, zu sehen. Auch werden manchmal gegen die Mitte des Ganges grünlichgraue Stücke und Stellen von den Erzgebirgsarten bemerkt, die zum Theil verwittert, größten Theils aber mehr quarz- und hornsteinartig, als gewöhnlich, sind. Ich vermuthe, daß dieser Gang bey der Buffa, von einer Seite an das Erzgebirge, und, auf der andern, an den Porphyr, anschließt; nur ist es Schade, daß die Beschaffenheit dieser Gegend keine entscheidende Beobachtung erlaubt, welche diese wahrscheinliche Muthmaßung zur Gewißheit erheben könnte.

Andere aus dem Gebirge hervorragende Gänge bestehen aus Quarz und Hornstein, einige auch aus einer Breccie, deren quarzige Masse rothe Jaspisstücke und dergleichen Trümer enthält.

Die übrigen Gänge enthalten vorzüglich Quarz und Kalkspath, und nur selten Schwerspath; bey reichen Erzen sieht man zuweilen auch Braunspath, und zu diesem scheint eine auf mehrern Gängen brechende Kalkspath-Abänderung zu gehören, die sich durch mehr als gewöhnliche Härte auszeichnet, mit Säuren nicht braust, aber davon ganz aufgelöst wird.

Die gegen Süden befindlichen Gänge führen auch zelligen Quarz, der öfters Einschnitten ähnliche Ein-

drücke enthält. Beyde gehören zu besondern äußern Gestalten, deren Entstehung durch folgende Bemerkung erklärbar wird. Derbe Quarzstücke enthielten ein spathartiges mit Perlmutterglanz versehenes Fossil, das zum Schieferspath zu gehören scheint; da nun solche Stücke in Salpetersäure gelegt wurden, so löste sich das spathartige Fossil mit heftiger Bewegung auf, und der Quarz fand sich nachher zellig und mit scheinbaren Einschnitten.

Uebrigens sind die dortigen Gänge mit der Gebirgsart, in welcher sie liegen, theils fest verbunden, theils führen sie an den Saalbändern ein Lettentrum, theils findet man sie auch unmerklich in die Gebirgsart übergehend, wobey sich zuweilen der merkwürdige Umstand ereignet, daß das Nebengestein mehrere Fuß breit, ja, manchmal bis auf 8 Fuß, silberhaltend ist. Dieser Gehalt entsteht von fein eingesprengtem gediegenen Silber und Hornerz, und dabey sind auch gewöhnlich feine Schwefelkies-Theilchen zu sehen. Ein solcher merkwürdiger Fall ereignet sich vorzüglich in der südlich liegenden alten auflässigen Grube los Santiagos. Es sind dort an der Oberfläche große abgebauete Weitungen zu sehen, worin jetzt noch Eigenlöhner arbeiten, um das Hangende und Liegende des abgebaueten Ganges zu gewinnen. Ich habe viele Stücke dieses Nebengesteins aufmerksam untersucht und weder Trümer noch Klüfte bemerken können; aber dessen ungeachtet enthielt es fein eingesprengtes gediegenes Silber und Hornerz, die

nur bey der Verwaschung auf dem Sichertroge deutlich wahrgenommen werden. *)

Obgleich die Gänge, dieses Erzgebirge, verschiedentlich durchsetzen, so halten doch die reichsten gemeiniglich eine Richtung, die sich ungefehr von Osten nach Westen zieht, und viele stehen senkrecht oder haben ein geringes Fallen.

Bey mehreren während meiner Anwesenheit vorgefallenen reichen Anbrüchen habe ich bemerkt, daß sie gemeiniglich senkrecht unter den höheren Abhängen des gruppirten Gebirges liegen. Auch habe ich keine Gelegenheit versäumt, wegen dieses Umstandes, alle mögliche Erkundigung anzustellen, worauf man beynahe allgemein berichtet hat: Daß die reichsten Erzpuncte gewöhnlich senkrecht unter den höhern und pralligen Gruppen befindlich wären.

*) Die Bergleute in Neuspanien halten viel auf das Probiren der Erze, mittelst eines aus Ochsenhorn verfertigten Sichertroges, der die verjüngte Gestalt eines Canots bekommt. Die beständige Uebung hat ihnen hierbey so viel Geschicklichkeit und Kenntnisse verschafft, daß sie, aus der Farbe, Beschaffenheit und Menge des erhaltenen Schliches, den Silbergehalt der Erze mit vieler Gewißheit bestimmen. Aber diese Geschicklichkeit erstreckt sich gemeiniglich nur auf ein Revier und zuweilen nur auf ein Bergwerk, wo diese Leute oft und anhaltend geübt sind; denn in andern ihnen vorher unbekannten Bergwerken ist diese Methode unsicher.

Von Metallen und Erzen habe ich in Zacatecas folgende gesehen:

1) Gold, wird gediegen auf mehrern in dem südwestlichen Theile des Erzgebirges befindlichen Gängen gefunden; auch habe ich eine reiche Goldstufe gesehen, die auf einem Gange gebrochen hat, der sich an der nördlichen Seite der großen bis an das Kloster von Guadalupe erstreckenden Schlucht befindet. In den südwestlichen Thälern und Schluchten will man zuweilen kleine Goldgeschiebe gefunden haben, das um so weniger zu bezweifeln ist, weil viele der dortigen Gänge goldhaltend sind.

2) Silber, ist der vorzüglichste Gegenstand des dortigen Bergbaues. Zuweilen bricht es gediegen, und zwar in verschiedenen äußern Gestalten, von welchen auf der jetzt verlassenen Grube San Anacacio sehr schöne Stücke gebrochen haben. In einigen Gruben von Veta grande wird zuweilen haarförmiges gediegenes Silber gefunden, das eine tombackbraune und goldgelbe äußere Oberfläche hat, die von mineralischem Kermes herzurühren scheint. *)

*) Dieses haarförmige gediegene Silber in Salpetersäure aufgelößt, blieben tombackbraune in der Säure schwimmende Fädchen übrig; im Königswasser verlor sich die tombackbraune Farbe sogleich, und das Silber erschien mit der gewöhnlichen. Ich wiederholte den ersten Versuch, mit der Veränderung, daß ich die Salpetersäure stark sieden ließ. Hierbey schien alles aufgelößt zu werden; aber kurz darauf erfolgte ein weißer Niederschlag, der kein Hornsilber seyn konnte, weil die Salpetersäure rein war.

Uebrigens habe ich nachstehende Gattungen von Silbererzen zu sehen Gelegenheit gehabt.

a) Hornerz, von gelber, grauer, blauer und grüner Farbe. Weil die erste sehr selten vorkommt, so hat man nur drey Hornerz-Abänderungen angenommen, die man plata parda, plata azul und plata verde, nennt, von welchen die letztere oft, erstere schon seltner, und die zweyte sehr selten, zu sehen ist. Das perlgraue Hornerz ist das reichste; aber diese Farbe ist ihm nicht ausschließlich eigen; denn frisch aus der Grube gefördert, hat es manchmal eine sehr lebhafte grüne Farbe, die, ohne den Sonnenstrahlen ausgesetzt zu seyn, bald in ein Perlgrau übergeht. Auch giebt es eine Abänderung des perlgrauen, die, gegen das Licht gehalten, eine veilchenblaue Farbe zeigt. Das eigentliche blaue Hornerz hat aber eine dunkel blaulichschwarze Farbe, und ist gewöhnlich nur angeflogen und eingesprengt zu sehen, manchmal auch in vollkommen biegsamen dünnen Häutchen. Es ist ganz matt, wird aber durch den Strich glänzend.

Das grüne ist in der Farbe sehr verschieden; gewöhnlich hat es eine gras- und lauchgrüne, oft auch eine äpfel- berg- oliven- und zeisiggrüne Farbe, die ins Schwefelgelbe übergeht. Die Gangarten, in welchen es bricht, sind gemeiniglich mit Eisenocker gemengt. Durch den Strich bekommt es einen Wachsglanz. Es ist weich und zuweilen so milde, daß es sich wie Wachs behandeln

läßt; aber gewöhnlich ist es nicht so geschmeidig wie das perlgraue. Einige Abänderungen sind auch spröde und von einer mindern spezifischen Schwere. Diese zwey Eigenschaften treffen vorzüglich bey einer sehr seltnen schwefelgelben Abänderung zusammen, die einen erdigen Bruch hat. Auch in diesem Reviere wird das Hornerz nur auf den obern etwas verwitterten Theilen der Gänge wahrgenommen, und zwar gewöhnlich unter solchen Gangarten und Erzen, die man metales colorados zu nennen pflegt. Kommt man aber in größerer Tiefe auf die sogenannten metales negros, (mit Schwefelkies gemengte Erze) so ist auch kein Hornerz mehr anzutreffen.

b) Geschmeidiges Silberglaserz, bricht auf mehrern Gängen und zuweilen in beträchtlicher Menge; aber gewöhnlich nur eingesprengt, selten derb und krystallisirt.

c) Sprödes Silberglaserz, wird auch manchmal in großen derben Stücken, gemeiniglich aber nur eingesprengt, bemerkt.

d) Rothgüldenerz, gehört in diesem Reviere unter die seltnen Erscheinungen, und mir sind nur Spuren davon vorgekommen.

e) Aschenerz, (metal cenizo) kommt von mancherley Abänderungen vor, und da es sehr selten rein, sondern gemeiniglich mit Gangarten gemengt ist, so beträgt sein Silbergehalt nicht über 4 bis 5 Procent.

Gewöhnlich hat es eine Farbe, die sich aus der lichtebleygrauen in die dunkelstahlgraue verliert.

Es wird selten derb, gemeiniglich nur eingesprengt, gefunden.

Der innere Glanz ist sehr verschieden, und zwar sowohl starkglänzend als matt.

Es hat einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korn, der zuweilen ins Ebene und Kleinmuschlige übergehet,

giebt einen hell- und gelblichweißen Strich;

ist gewöhnlich weich, zuweilen halbhart, und

schwer, das manchmal an das außerordentlich Schwere gränzt.

Ein anderes silberhaltendes Erz, das man Copalillo nennt, scheint mit dem Aschenerze verwandt zu seyn. Dieses ist gemeiniglich von gelblichweißer Farbe und wird nur eingesprengt gefunden. Allem Anscheine nach ist es ein silberhaltender Bleyspath, und einige Abänderungen des erwähnten Aschenerzes stehen auch mit diesem in Verwandschaft. Wegen der öftern Verschiedenheit des Aschenerzes wird es auch, in Rücksicht des Silbergehaltes, in verschiedene Klassen getheilt; wobey man sich zur Regel gemacht hat: Wo viel Bley, wenig Silber. In zweifelhaften Fällen wird folglich ein kleiner Schmelzversuch damit veranstaltet, wobey man allemal

den natürlichen Wunsch hegt, kein Bley ausfließen zu sehen. *) Dieses, verschiedene Abänderungen in sich begreifende Erz, bricht nur auf den oberen Theilen der Gänge, unter andern gemeiniglich etwas verwitterten und zerstörten Erzen; auch manchmal mit gediegenem Silber und Hornerz gemengt. In größerer Tiefe, unter ganz frischen Erzen, habe ich nie eine Spur davon gesehen. Es schien mir wichtig genug, die Lagerstätten, wo die so genannten Aschenerze vorkommen, aufmerksam zu untersuchen; und dadurch glaube ich überzeugt zu seyn, daß es verwitterte bleyische und silberhaltende Erze sind. Der derbe Bleyglanz hält gemeiniglich nur wenig Silber, und wie bekannt, viel Bley. Folglich kann auch der verwitterte Bleyglanz keinen großen Werth haben; und daß das sehr bleyhaltige Aschenerz nichts anders als verwitterter Bleyglanz sey, scheint noch der Umstand zu bestätigen, daß man in diesem Fossil zuweilen derbe Nieren von Bleyglanz sieht, die in das sie umgebende Aschenerz förmlich übergehen. Die übrigen schätzbaren Abänderungen des Aschenerzes sind, meiner Meinung nach, verwitterte schillernde Bleyglänze und verwitterte sogenannte blaue Silbererze, die beyde sogleich näher beschrieben werden sollen.

*) Auch hierbey habe ich zuweilen die besondere Gewandtheit der Amerikanischen Bergleute bewundert. Gleich in den Gebirgen, wo sie solche zweifelhafte Erze finden, machen sie ein Feuer an und legen auf die Kohlen kleine Stücke des zerschlagenen Erzes, wobey ihrer zwey oder drey, durch mit Zwirn umwickelte Papier-Rollen, ein abwechselndes Gebläse darauf machen.

f) Blaues Silbererz, (metal azul de plata (*) ist ein gemengtes Erz, und sollte folglich nicht als eine besondere Erzgattung aufgeführt werden. Da es aber hier von allen andern Erzen unterschieden wird, und ich selbst, während einiger Zeit, glaubte, es sey eine eigene Silbererz-Gattung, so wird eine förmliche Beschreibung nicht undienlich seyn; und das um so mehr, da dieser Fall andern zu einer nützlichen Warnung dienen kann, nicht jedes, dem Anscheine nach, neues Fossil, ohne eine genaue und wiederholte Untersuchung, als ein solches aufzustellen.

Es ist von einer Farbe, die sich aus dem Bleygrauen durch das Stahlgraue bis ins lichte Eisenschwarze verliert.

Gemeiniglich wird es nur eingesprengt, selten derb, und gewöhnlich mit Bleyglanz gemengt, gefunden.

Sein Glanz ist gewöhnlich nur schimmernd, selten glänzend.

Es hat einen unebenen Bruch von kleinem und feinem Korn,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, und

manchmal kleinkörnige abgesonderte Stücke.

*) Man verwechsele nicht dieses Erz mit plata azul; denn letzteres ist Silberhornerz.

Es giebt einen graulichweißen Strich,
ist halbhart, manchmal hart, und
schwer.

Die spezifische Schwere beträgt ungefehr 3550, und der Silbergehalt von 2 bis zu 8 Procent.

Mit vieler Mühe hatte ich einige Stücke dieses Erzes bekommen, die ganz derb zu seyn schienen, und bestimmte sie zu einer Zergliederung; dabey fanden sich Silber, Bley, Eisen, Schwefel und viel unauflösbarer Rückstand. Durch letztern und einige der erwähnten Bestandtheile ward ich aufmerksam gemacht, und bey einer nochmaligen Untersuchung der übriggebliebenen Stücke, fand sich ein inniges Gemenge von Gangart, gediegenem Silber, Bleyglanz und Glaserz.

3) Kupfer, habe ich zwar nicht gediegen, aber vorzüglich auf einigen gegen Südwesten befindlichen Gängen, in rothem Kupfererze, Kupferlasur, Kupfergrün und im Malachit, gesehen.

4) Bley, wird in verschiedenen zuweilen reichen Erzen gefunden, vorzüglich im Bleyglanz, der aber nur dann zu Gute gemacht wird, wenn sein Silbergehalt mehr als die Kosten trägt. Bey dem ganz derben, grobkörnigen Bleyglanze ist das selten der Fall; ein schillernder Bleyglanz, den man Tescatete nennt, hält aber gemeiniglich viel weniger Bley, und desto mehr Silber. Weißen Bleyspath habe ich auch zuweilen gese-

hen, und einige Abänderungen des oben beschriebenen Aschenerzes gehören ebenfalls zum Bleygeschlechte.

5) Eisen, findet sich in der Gestalt des magnetischen Eisensteines, magnetischen Eisenkieses, des braunen dichten Eisensteines und der Eisenocker, so wie auch im Schwefelkiese. Aber sehr merkwürdig ist ein großes Stück gediegenes Eisen, dessen Schwere, vor zehen Jahren, ungefehr 20 Centner betragen konnte. Es lag sonst in der Straße San Domingo, und wurde gemeiniglich der Eisenstein (la piedra de fierro) genannt. In der Länge hat es ungefehr 4½ Fuß und in der Breite 1½; auf einer Seite war es erhaben, und auf der andern hatte es einige Vertiefungen.

Auf frischem Bruche ist die Farbe lichte stahlgrau, das sich zuweilen dem Silberweißen etwas nähert.

Der innere Glanz ist schimmernd und auch wenig glänzend.

Der Bruch ist an einigen Stellen hakig, und an andern uneben von kleinem und feinem Korn.

Durch den Strich wird es glänzend.

Es ist hart, halbhart und nur selten weich;

an einigen Stellen geschmeidig, an andern spröde,

klingend, und

außerordentlich schwer.

Die spezifische Schwere fand ich von 7200 bis 7625.

In den feinkörnigen Stellen hat es eine auffallende Aehnlichkeit mit Stahl, und zeichnet sich in diesen auch durch Sprödigkeit und größere Härte aus.

Ueber den Ursprung dieses merkwürdigen Stücks läßt sich auch nicht eine wahrscheinliche Muthmaßung angeben.

6) Zink, wird als Blende, von schwarzer, brauner und gelber Farbe, gefunden, wobey eine schwarze Blende von strahligem Bruche erwähnt werden muß, die in einer alten gegen Südwesten befindlichen Halde vorkommt.

7) Spießglas, wird als graues, dichtes und strahliges Spießglaserz, und auch in der Mischung einiger Bley- und Silbererze, gefunden.

Als ein merkwürdiges, in der Grube Concepcion, bey meiner Anwesenheit vorgekommenes Fossil ist noch das Bergleder zu nennen. Es ist von hell- und gelblichweißer Farbe, ungefehr so stark als gewöhnliches Schreibepapier, und wird in einzelnen Theilchen und in Stükken bis zu zwey oder drey Zoll groß gefunden. Theils liegt es ganz lose in den Höhlungen der Drusen, theils ist es auch in die Erze und Gangarten auf- und eingewachsen. Es hat eine etwas rauhe Oberfläche, einen faserigen Bruch, ist vollkommen dehnbar und schwimmend leicht. Die Salpetersäure greift es nicht an, und

vor dem Löthrohre wird es in ein weißes Glas verwandelt, das auf dem Wasser schwimmt. Einige Stücke sind von weißem Schafleder nicht zu unterscheiden.

Zehen Meilen östlich von Zacatecas ist die höchste und sehr ausgezeichnete Gebirgsgruppe befindlich. Sie besteht aus Granit, auf welchem Porphyr und Kalkstein aufgesetzt und angelehnt sind. Dieser Granit ist aus Feldspath, Glimmer und Quarz, zusammengesetzt. Der Porphyr enthält, in einer grauen quarzartigen Masse, undurchsichtigen Feldspath und durchscheinende Quarzkörner, und der blaulichgraue dichte Kalkstein ist an einigen Stellen unmittelbar auf Granit, auch zuweilen auf Porphyr aufgesetzt. An einigen Orten wird der Kalkstein schiefrig wahrgenommen; aber in diesem Fall ist er etwas quarzartig und manchmal hat er das Ansehen eines Hornsteines.

Von dieser Gebirgsgruppe gegen Süden sind mehrere isolirte und mit einander zusammenhängende kleine Gebirge zu sehen, die porphyrartige Gemenge enthalten, von welchen ich folgende angemerkt habe:

1) Eine braune jaspisartige Masse, mit weißen Puncten und mit kleinen durchscheinenden Quarzkörnern gemengt.

2) eine ähnliche blasige Masse, deren Blasenlöcher mehrentheils mit nierenförmigem und geflossenem Chalcedon ausgefüllt sind.

3) Eine ähnliche Masse, mit runden und zuweilen wellenförmigen Stellen von grauem Quarz. Diese Abänderung hat auch größere Höhlungen, die manchmal einen weißen und zerreiblichen Quarz enthalten.

4) Eine graue thonartige blasige Masse, mit kleinen scharfeckigen Stücken verschiedener Porphyr-Abänderungen und zuweilen auch mit Chalcedon gemengt.

Diese kleinen Berge sind oben mit einem Lager von hartem Porphyr bedeckt, dessen jetzt getrennte Theile eine parallele Lage haben.

Noch weiter südlich fand ich in der Ebene gelblichweißen Trippel in horizontalen Lagern. Der reinste und brauchbarste bildet eine sehr schmale Schicht, die auch an einigen Stellen nur in Streifen besteht, welche zwischen einem groben gemeinen Sande liegen, von welchem letztern, in dem Trippel selbst, keine Spur zu bemerken ist. Nahe dabey sind hohe Lager eines thonartigen Trippels vorhanden, auf dessen Oberfläche sowohl, als auch im Innern, ein Salz angeschossen ist, das Mineral-Alkali zu seyn scheint.

Die weiter fortlaufende Ebene besteht oberflächlich aus Thon- und Lettenlagern mit Porphyrstücken gemengt; manchmal sind diese auch verhärtet und bilden eine Porphyrbreccie.

Näher an der schon von weitem sehr bemerkbaren südöstlichen Gebirgsgruppe bemerkt man, in der anstei-

genden Ebene, ausgebreitete und mächtige Lager einer thonartigen Steinart, die viele von 1 Zoll bis zu 1 Fuß breite Gänge enthält. Auch diese sind mit derselben thonartigen Steinart ausgefüllt, und unterscheiden sich vorzüglich durch senkrechte Klüfte oder Abtheilungen, welche ihnen, an einigen Stellen, das Ansehen senkrechter zwischen den horizontalen Lagern befindlicher Schichten geben. In einigen der horizontalen Lager sind kleine und größere Kugeln befindlich, die aus schalenförmigen abgesonderten Stücken von derselben Steinart bestehen, und in der Mitte einen Kern von Chalcedon enthalten. Die Hälfte einer solchen in der Gebirgsart festsitzenden Kugel hatte 3 Fuß im Durchmesser, und die schalenförmigen abgesonderten Stücke waren 1 bis 2 Zoll stark. Der innere Kern war nicht mehr vorhanden, und im Mittelpuncte nur ein leerer Raum zu sehen.

Die vorher erwähnte südöstliche große Gebirgsgruppe scheint auch aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und dergleichen Breccien, zu bestehen; wenigstens war unter den einzelnen Stücken und Geschieben, die davon herunter und heraus geschwemmt worden sind, nichts anders zu bemerken. Der Porphyr bildet dort einige sehr steile und schön gruppirte Wände, und wird auch von säulenförmigen abgesonderten Stücken gefunden. Unter den lose umherliegenden Steinen kommt oft Chalcedon vor, der zuweilen in Feuerstein übergehet.

Ungefehr in dieser Gegend muß ein Braunstein-Gang liegen. Die mir davon gebrachten Erze bestan-

den vorzüglich aus grauem, dichten und strahligen Braunsteinerze, mit kleinen eckigen Stücken von porphyrartigem Gestein gemengt.

Auch die in einiger Entfernung von Zacatecas südlich liegenden Gebirgsgruppen bestehen aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und ähnlichen Breccien. Bey letztern sind äußerlich die beygemengten eckigen Fragmente zuweilen sehr deutlich bemerkbar; innerlich aber sind oft nur schwache Umrisse wahrzunehmen, die man kaum für das ansehen würde, was sie sind, wenn man nicht durch die Außenseite schon davon überzeugt wäre.

Trümer und einzelne Stellen von Chalcedon und Quarz werden in diesen Gebirgen gefunden. Beyde gehen zuweilen in einander über und bilden manchmal eine Abänderung, die dem Halbopal nahe kommt. Dabey trifft man auch hin und wieder lose Chalcedonkugeln, die im Innern krystallisirten Quarz enthalten.

Die dort angränzende große Ebene fällt während einer Meile sanft ab, und steigt dann auf dieselbe Art bis an das darauf folgende Porphyrgebirge. Der erste abfallende Theil ist an der Oberfläche mit einem schwachen zuweilen unterbrochenen Lager von Kalktuf bedeckt, und der darauf folgende ansteigende Theil enthält ein schmales Lager von einer thonartigen mehrentheils zerreiblichen Steinart, in welcher Stücke und Geschiebe von Quarz und Porphyr, und unter diesen ein mächtiges Lager von großen Porphyrgeschieben, befindlich sind.

Ganz nahe bey einem, auf dieser Ebene befindlichen, Bauergute besteht ein Theil des dortigen Porphyrgebirges aus horizontalen Lagern, die, wenn man nur nach den sichtbaren Abtheilungsklüften urtheilt, sehr stark sind; aber dessen ungeachtet lassen sie sich durch eingetriebene Keile und starke Schläge, in 1½, 2, 3, 4 und mehrere Zoll starke Platten oder Tafeln, trennen. Wegen dieser bey dem Porphyr sehr seltnen Eigenschaft benutzt man diese Steinart zu verschiedenem Gebrauch, und es sind dort mehrere Steinbrüche, in welchen ich Platten sah, die 10 biß 15 Fuß im Durchmesser hatten und nur einige Zoll stark waren. Die beyden Flächen dieser Platten sind ziemlich glatt, und enthalten nächst rautenförmigem Feldspath auch dergleichen krystallisirten in kleinen Höhlungen. Er ist theils durchscheinend, theils undurchsichtig; aber auf der Oberfläche der Tafeln gemeiniglich von der ersten Beschaffenheit. Sehr bemerkenswerth ist die Beschränktheit dieser Lager; denn es scheint, daß es nur Partieen von ungefehr 20 bis 30 Fuß lang und breit sind, welche die Eigenschaft haben, sich in große Platten theilen zu lassen und von dem übrigen Porphyr durch Klüfte getrennt sind. Eine solche Kluft war einige Zoll breit, und mit einem gelben Thon ausgefüllt, der hin und wieder etwas Quarz, Feldspath, und manchmal auch schmale Chalcedon-Trümer enthält. In der Tiefe habe ich nicht wahrgenommen, daß die Eigenschaft, sich in Platten trennen zu lassen, aufhörte; aber oben war dieser Porphyr mit einem andern 6 bis 8 Fuß hohen Lager bedeckt, welches

von jener Eigenschaft ganz und gar nichts bemerken ließ.

Am Wege nach der Villa de Xeres werden auch Porphyr, porphyrartiges Gestein und dergleichen Brec= cien wahrgenommen. Auch scheint eine gegen Westen be= findliche, ziemlich hohe Gebirgsgruppe, ganz aus derglei= chen Gebirgsarten, zu bestehen; denn in der Schlucht, die man la Boca nennt, ist nichts weiter zu sehen. Zwar fanden sich dort einige Geschiebe von Granit und andern lava=und pechsteinartigen Steinarten, die aber nicht nur verwittert, sondern auch so vollkommen abge= rundet waren, daß wohl ihr Ursprung aus größerer Ent= fernung herzuleiten seyn möchte. Unter den Porphyr= Abänderungen hatten einige Stücke eine geflossene und nierenförmige Oberfläche, welches bey dieser Steinart eine seltene Erscheinung ist.

Südwestlich von Xeres erhebt sich ein zum Theil isolirter und nur von einer Seite mit andern zusammen= hängender Berg la Campana (die Glocke) genannt. An seinem westlichen Fuße werden Porphyr = Abän= derungen und andere mit ihm verwandte Steinar= ten bemerkt. Aber oben, sowohl auf der dort befindli= chen Ebene, als auch an einigen Stellen des Abhanges, wo das feste Gestein unbedeckt zu sehen ist, sind ver= schiedene Abänderungen von Basalt und von einer andern ganz eigenen Steinart wahrzunehmen. Ich habe keine Lager, sondern nur durch Sprünge und Risse zertheilte

Felsenmassen, gesehen, und an einer Ecke der Südseite laufen diese Sprünge so regelmäßig, daß dadurch säulenförmige abgesonderte Stücke entstehen. Die oben befindliche Ebene ist größten Theils mit losen zum Theil etwas abgerundeten Stücken von basaltartigen und andern Gebirgsarten bedeckt; aber näher am Rande läßt sich die ganze feste Masse deutlich wahrnehmen.

Die dort gewöhnlichste Gebirgsart ist von röthlichbrauner Farbe, die aber mannigfaltig schattirt vorkommt.

Sie hat gewöhnlich einen ganz matten nur selten einen schimmernden Glanz.

Der Bruch ist uneben, das ins Ebene übergehet.

Sie giebt einen graulichweißen Strich,

hat unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

ist völlig undurchsichtig,

gewöhnlich halbhart, das sich manchmal dem Harten etwas nähert, aber zuweilen auch weich.

Einige Abänderungen sind etwas milde, aber dessen ungeachtet von starkem Zusammenhalt, und

die Schwere ist sehr verschieden, theils nicht sonderlich schwer, theils schwer und bis an das außerordentlich Schwere gränzend.

Sehr selten ist diese Gebirgsart ganz rein, und gemeiniglich mit andern Fossilien gemengt. Ein gewöhnlich nur in kleinen Theilen bemerkbares hat eine gelblichrothe dem Oraniengelben sich nähernde Farbe,

ist gewöhnlich matt, selten schimmernd;

der Bruch ist vollkommen blätterig,

ganz undurchsichtig,

sehr weich, und

milde.

Außer diesem finden sich in jenen Gebirgsarten Quarz, Chalcedon, ein feldspathähnliches Fossil und grünlichgelbe starkglänzende Theilchen, die nur eine Abänderung des oben erwähnten oraniengelben Fossils zu seyn scheinen. Länglichrunde Stellen, von $\frac{1}{2}$ bis 12 Zoll groß, sind in dieser Gebirgsart hin und wieder zu sehen. Sie haben gemeiniglich eine grünlichgraue Farbe und unterscheiden sich von der Gebirgsart, in welcher sie liegen, außer der Farbe, nur durch schwache kaum bemerkbare Umrisse, an welchen manchmal auch offene Klüfte befindlich sind.

Am östlichen Abhange dieses Bergs befinden sich feste Felsen von Porphyr und einer Steinart, die

mit Lava einige Aehnlichkeit hat und Mehlzeolith enthält. Auch sieht man dort viele lose Stücke von sogenanntem Porphyrschiefer oder Hornschiefer.

Seine Farbe ist schwärzlichgrau,

der Glanz schimmernd,

der Bruch splitterig,

die Bruchstücke sind unbestimmteckig etwas scharfkantig.

Uebrigens ist er ganz undurchsichtig,

giebt einen graulichweißen Strich,

ist halbhart,

von starkem Zusammenhalt, und

nicht sonderlich schwer.

Nächst hyazinthrothen ins Gelbe fallenden Puncten enthält er kleine Stellen von durchscheinendem Quarz. Dieser sogenannte Porphyr- oder Hornschiefer äußert auf die Magnetnadel keine Wirkung. Von dem oben erwähnten Basalte aber schlug ich Stücke von festen Felsen ab, die ihre eigenen Pole haben, welche die Magnetnadel über einen Zoll weit theils anziehen, theils abstoßen. An der östlichen Seite, nahe am Fuße, haben die Regenwasser einen tiefen Einschnitt in Porphyr gemacht, welcher dort aus einem perlgrauen und bräun-

lichrothen jaspisartigen Hornstein besteht, dessen Masse ein halbverglastes Ansehen hat. Auf seiner äußern Oberfläche sind rautenförmige leere Räume zu sehen, die im Innern mit einem sehr veränderten weißen Fossil ausgefüllt sind. Auch enthält er Trümer von weißem Halbopal, der sehr leicht ist, und von gestreiftem unvollkommen muschligen Bruche vorkommt. Er hat ganz das Ansehen, als wenn ein heftiges Feuer auf ihn gewirkt hätte. Von diesem Porphyr sieht man aber keine förmlichen Lager, sondern nur große Felsenmassen, die an einigen Stellen ein säulenförmiges Ansehen haben.

Hinter dem von Zacatecas westlich liegenden großen Landgute el Magay erheben sich wieder andere Gebirge, die auch aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und dergleichen Breccien, zusammengesetzt sind. Nur einige besonders ausgezeichnete Abänderungen werde ich bemerken.

1) Brauner Jaspis von körnigen abgesonderten Stücken mit Quarzpuncten gemengt. Er hat manchmal eine nierenförmige und kugelige Oberfläche, und auch im Innern sind zuweilen kleine Kugeln bemerkbar. Diese unterscheiden sich von der Hauptmasse durch eine perlgraue Farbe und durch schalenförmige abgesonderte Stücke; in ihrem Mittelpuncte sitzt gewöhnlich ein Quarzkorn, das zuweilen aus einem Krystalle besteht.

2) Eine gelblichweiße thonige etwas blasige Masse, mit Quarzkörnern und mit einzelnen Stellen einer

rothen eisenhaltigen und röhrenförmigen harten Steinart.

3) Ein perlgrauer jaspisartiger Hornstein mit runden Höhlungen, die mehrentheils mit kleinen durchsichtigen Quarzkrystallen besetzt sind. Diese Abänderung enthält zuweilen Kugeln und runde Stellen von einem gelblich- und röthlichweißen Fossil, das einen faserigen vom Mittelpuncte sternförmig auslaufenden Bruch hat, in welchem gemeiniglich ein Quarzkrystall befindlich ist.

4) Blaulichgrauer verhärteter Thon mit Feldspath und etwas Quarz gemengt. Er enthält Streife von einer ziegelrothen schiefrigen Steinart.

Das bey Num. 3 erwähnte faserige Fossil wird in dieser Gegend an mehreren Stellen gefunden.

Es ist gemeiniglich von einer röthlichweißen und fleischrothen Farbe,

findet sich derb, in eigenen Stellen und Streifen, und in unvollkommenen Kugeln. Letztere haben gemeiniglich eine nierenförmige äußere Oberfläche, die manchmal mit kleinen Quarzkrystallen besetzt ist.

Aeußerlich und innerlich ist dieses Fossil ganz matt.

Es hat einen gemeiniglich faserigen, manchmal auch ebenen Bruch; aber am letztern bemerkt man gewöhnlich einige Neigung zum Faserigen.

Die Bruchstücke sind theils unbestimmteckig, theils keilförmig.

Es ist gewöhnlich weich, zuweilen auch halbhart, und leicht.

Zinnerze will man auch zuweilen in dieser Gegend gefunden haben; aber vorzüglich finden sich diese bey der Villa nueba und Villa de Xeres, wo sie durch Auswaschen gewonnen werden.

Sie sind gewöhnlich von röthlich= und leberbrauner, oft auch von fleischrother, seltner von graulichschwarzer und sehr selten von grünlichgrauer Farbe.

Man findet sie in wahren Geschieben, stumpfkantigen Stücken, mehr und minder vollkommenen Kugeln und nur selten in eckigen Stücken und keilförmigen Bruchstücken.

Die äußere Oberfläche ist gewöhnlich glatt und oft von einer oder mehrern Seiten nierenförmig, seltner rauh und uneben.

Der äußere Glanz wechselt vom Wenigglänzenden bis zum Matten; innerlich aber ist er matt, schimmernd, wenigglänzend und sehr selten glänzend.

Es hat gewöhnlich einen dichten ebenen, oft einen unebenen und faserigen, manchmal einen erdigen und sehr

selten einen unvollkommen muschligen Bruch, welcher manchmal wellenförmig gestreift ist.

Es springt gewöhnlich in unbestimmteckige ziemlich scharfkantige Bruchstücke,

hat zuweilen schalenförmige abgesonderte Stücke,

ist gemeiniglich hart und zwar so, daß es von der Feile nur wenig angegriffen wird, und

außerordentlich schwer.

Die spezifische Schwere beträgt von 5,500 bis 6,600.

Eigentlich sind es drey Abänderungen des Zinnerzes, die ich beschrieben habe, und zwar das faserige, das dichte mit ebenem oder unebenem Bruche und das muschlige. Auch das fleischrothe Zinnerz unterscheidet sich oft von allen übrigen sehr auffallend. Es hat gewöhnlich einen faserigen zuweilen auch erdigen Bruch, ist ganz matt, halbhart, manchmal auch weich und scheint etwas verwittert zu seyn.

Zwölf Meilen nordwestlich von Zacatecas liegt das ehemals berühmt gewesene Berg-Revier el Real del Fresnillo. Auch die dortigen Gebirge bestehen aus Porphyr; aber das ganz nahe am Orte befindliche kleine isolirte Erzgebirge hat eine ganz andere Beschaffenheit. Es enthält in einem kleinen Raume so viele Gänge, daß beynahe alle Gebirgsarten Nebengestein der Gänge zu seyn scheinen, und so stark verwittert und verändert sind, daß sich we-

nig Bestimmtes darüber sagen läßt. An einigen Stellen schien sie auch sehr quarzartig zu seyn, und an andern mit Grauwacke einige Aehnlichkeit zu haben. Die dortigen Gänge sind in den oberen Theilen mehrentheils abgebauet, wodurch dieser Berg einem Schutthaufen ähnlich geworden ist. Man versicherte mich, daß die mehresten Gänge aus dem isolirten Erzgebirge in die angränzende Ebene fortsetzen, aber schon am Fuße des kleinen Gebirges ganz unbauwürdig sind. Unter den ehemals gebrochenen und jetzt noch vorkommenden Erzen zeichnet sich besonders das Silberhornerz aus, das gewöhnlich von grüner Farbe, gemeiniglich nur eingesprengt und selten derb, gefunden wird.

Nördlich von Zacatecas bemerkt man schon von weitem drey nahe bey einander liegende isolirte Berge, die ungefehr 8 Meilen entfernt sind, und den Namen Serro de la Tinaja führen. Sie bestehen aus dichtem blaulichgrauen Kalkstein, der in Lager abgetheilt ist, und Trümer von weißem durchscheinenden Kalksinter, mit wellenförmig faserigem Bruche, enthält. Nur am mittelsten dieser Berge sieht man einen hervorragenden Felsen von einer thonartigen schiefrigen Steinart, die mit Talkstreifen und dergleichen Trümern abwechselt, und, bey dem ersten Anblick, verwitterter Gneis zu seyn scheint. Der nördliche dieser Berge enthält mit Kalkspath, späthigem Eisenstein und rothem Kalkstein, ausgefüllte Gänge und Klüfte. Auf einigen andern Gängen sah ich auch kupferhaltige Erze.

Weiter nördlich verliert sich das Auge in unübersehbaren Ebenen, und nur am weit entfernten Horizonte erheben sich wieder blaue Gebirgsgruppen.

In einer dieser Ebenen ist eine Lagune befindlich, woraus man, alle Jahre, nach dem Austrocknen, einige Tausend Centner Mineral-Alkali sammelt, das vorzüglich bey dem Erzschmelzen verbraucht wird. *)

*) Das Mineral-Alkali, welches man in Neuspanien Tequesquite nennt, ist an vielen Orten, und an einigen, in großer Menge, zu finden.

Fünfter Abschnitt.

Sombrerete.

Eines der wichtigsten und ältesten Bergreviere befindet sich bey der Villa de Sombrerete, welche hundert und vierzig Meilen von Mexico entfernt ist. Anfänglich glaubt man dort in der Mitte eines schroffen und grotesken Hauptgebirges zu seyn; ersteigt man aber eine hohe Kuppe, so wird man bald gewahr, daß es nur Gebirgsgruppen sind, die nie auf beträchtliche Entfernung anhalten, aber auch auf keiner Seite ganz aufhören, denn allenthalben ist der nahe oder entfernte Horizont wieder mit neuen Gruppen besetzt.

Unter allen in der Nähe von Sombrerete sich erhebenden Gebirgen zeichnen sich, in Rücksicht beträchtlicher Höhe und Umfanges, vorzüglich drey Gebirgsgruppen aus, und zwar: 1) la Sierra del Tajo y de la Noria; 2) la Sierra de Chalchicuites; 3) la Sierra del Chacuaco.

Die zuerst genannte Gruppe wird ungefehr einen Umfang von 8 Meilen haben, und enthält den höchsten

Gebirgspunct der ganzen Gegend, welcher el Papanton heißt. *) Dieser und alle seine ihn umringenden Verwandte bestehen aus dichtem Kalkstein, der gewöhnlich von blaulich- und graulichschwarzen, seltner von gelblich- und graulichweißen Farben vorkommt, und in Lager abgetheilt ist, die von einem halben bis zu sechs Fuß hoch sind. Sie liegen theils horizontal, theils auf alle mögliche Art abfallend. Das einzige Fossil, welches sich bey und zwischen dem Kalkstein befindet, ist der Lydische Stein. Er bildet eigene Schichten zwischen den Kalksteinlagern, von welchen die stärksten ungefehr sechs Zoll hoch sind. Nicht durchgängig ist er von reiner Beschaffenheit, und zuweilen scheint er in Kalkstein über zu gehen.

Am nördlichen Fuße dieses Bergs sind einige Stellen mit hohen Kreidelagern bedeckt, die aber selten derbe Stücke enthalten, und gemeiniglich von vollkommen erdiger oder wenigstens von zerreiblicher Beschaffenheit vorkommen.

Am südlichen Fuße des Papanton sind mehrere ehemals bebauete Gänge befindlich, die aber bey meiner Anwesenheit ganz ruheten. Von Gangarten habe ich nur Kalkspath und von Erzen nur gediegenes Silber gesehen.

*) Es thut mir sehr leid, daß ich hier und an einigen andern Orten keinen Barometerstand angeben kann. Auf diesem Berge würde das Quecksilber wenigstens auf 18 oder 19 Zoll gefallen seyn.

Der südliche Nachbar des Papanton ist der Serro prieto. Beyde sind nur durch eine Schlucht getrennt. Letzterer besteht mehrentheils aus Syenit und zum Theil aus porphyrartigem Gestein und Kalkstein. Nördlich ist der Syenit ganz entblößt und bildet zum Theil isolirte und groteske Felsen. Feldspath, Quarz und Hornblende machen das Gemenge dieser Gebirgsart aus, und gemeiniglich ist ersterer der vorwaltende Bestandtheil. Frische nicht verwitterte Stellen sind sehr fest und haben einen außerordentlichen Zusammenhalt, so, daß nur, mit vieler Mühe, große Stücke davon getrennt werden können.

Der Kalkstein dieses Bergs hat zwar, am Fuße, mit dem gewöhnlichen dichten, einige Aehnlichkeit; übrigens nähert er sich aber, theils dem Thonschiefer, theils dem Mergelschiefer, und zuweilen scheint er ein Mittelding zwischen Lydischem Stein und Kalkstein auszumachen. Auch sind an mehrern Orten eigene Lager von graulichweißem körnigen Kalkstein darin befindlich. An der Kuppe dieses Bergs ist letzterer öfters wahrzunehmen, und ein großer Theil der Kuppe besteht ganz daraus. Bey und mit diesem körnigen Kalkstein bricht oft eine andere Steinart, die ihm zwar an vielen Stellen etwas ähnlich ist, sich aber vorzüglich durch größere Härte und durch den beygemengten grünen Granat auffallend unterscheidet. Auch diese braust mit Säuren, läßt sich aber durch den Stahl auch einige Funken entlocken. Der darin befindliche Granat hat gemeiniglich

eine lichte olivengrüne Farbe, und bricht mehrentheils in kurzen sechsseitigen, an beyden Enden mit drey Flächen zugespitzten, Säulen.

Die eigentliche Gränze zwischen dem Syenit und Kalkstein zu sehen, war nicht möglich; nur an der Kuppe dieses Bergs fand sich eine Stelle, die eine Beobachtung erlaubte. Die Vertiefungen und Unebenheiten des Syenits sind dort mit einem unreinen etwas thonartigen Kalkstein ausgefüllt; aber an einigen Stellen ist diese Steinart quarzartig, hat einen splitterigen Bruch, und ist dem Hornstein etwas ähnlich. Was den Syenit betrifft, so zeichnet er sich hier von seiner gewöhnlichen Beschaffenheit etwas aus. Ehe er noch die Gränze erreicht, ist sein Gemenge viel grobkörniger als vorher; dann folgt ein feinkörniges Gemenge von vielem Feldspath, wenigem Quarz und sehr feinen Hornblendetheilchen, welche letztere zum Theil in die Rauten des Feldspathes eingeschlossen sind; und endlich an der Gränze selbst hat der Syenit ein so feines Gemenge, daß seine Bestandtheile mit bloßen Augen kaum erkannt werden. Die auf ihm liegende zuweilen etwas kalkartige Steinart ist, ungeachtet der scharf abgeschnittenen Gränze, so innig mit ihm verbunden, daß sich beyde nicht leicht trennen lassen, und manchmal ereignet sich auch der Fall, daß dieses aufliegende Fossil mit Hornblendetheilchen, und dergleichen Krystallen, gemengt ist. Sehr bemerkenswerth sind übrigens einige Gänge, Trümer oder Klüfte, welche die

auf dem Syenit ruhende Steinart durchsetzen. Mehrere sind ganz offen und leer, und andere mit feinkörnigem Syenit ausgefüllt.

An einigen Stellen, wo die etwas kalkartige Steinart auf dem Syenit ruhet, bemerkt man hervorragende Partieen einer besondern etwas porphyrartigen Steinart, die theils auf dem Syenit aufliegt, theils an die kalkartige Steinart angelehnt ist, und mit beyden innig verbunden wahrgenommen wird. Es ist eine gelblichgraue quarzige Masse mit durchscheinenden Quarzkörnern gemengt. Da, wo sie an den Syenit angränzt, sieht man Feldspath und Spuren von Hornblende darin, und derselbe Fall ereignet sich auch an der Gränze mit der kalkartigen Steinart.

Die südliche Hälfte des Serro prieto besteht aus dichtem in Lager abgetheilten Kalkstein; aber nur an wenigen Stellen verdient er diesen Namen, und kann, theils zum Thonschiefer, theils zum Trapp gerechnet werden. Diese Gebirgsart enthält viele Gänge, auf welchen mehrere Versuche gemacht worden sind, und zwar einige mit noch fortsetzendem mäßigen Gewinn; jetzt sind sie aber mehrentheils verlassen: Indessen vergeht kein Jahr, wo nicht, durch die glänzende Außenseite gereitzt, sich neue Baulustige einfinden. Unter allen haben einige Gänge, die von Süden nach Norden gerichtet sind, den Vorzug vor allen übrigen behalten, welches, durch die alten zum Theil noch offenen Baue,

hinlänglich bestätigt ist. Die neuerlich auf dem Serro prieto gebrochenen Erze bestanden in Kupferkies, Malachit, Kupfergrün, Bleyglanz, weißem und grünem Bleyerz, unter welchen auch silberhaltende waren. Als besondere Erzlagerstätten können auch einige Lager des thonartigen Kalksteins angesehen werden, die mit Malachit und Kupfergrün gemengt sind.

Weiter südlich ist der Syenit noch auf einige Entfernung zu bemerken, wobey die vorher erwähnte Beschaffenheit statt findet. Auch befindet sich dort in ihm ein zehen bis zwölf Fuß mächtiger Gang, der die Richtung von Süden nach Norden hält und senkrecht ins Gebirge setzt. Seine Gangart ist ein rother und manchmal grüner Hornstein; nur an den Saalbändern besteht sie aus einem grauen undurchsichtigen Quarz mit durchscheinenden Quarzkörnern gemengt. Gleich bey diesem Gange legt sich der dichte Kalkstein wieder an den Syenit an; aber die eigentliche Gränze dieser beyden Steinarten ist nicht zu finden, und nur an einer Stelle, wo die Kalksteinlager, wahrscheinlich durch aufgeschwollene Regenwasser, fortgeschwemmt sind, sah ich eine schroffe Wand von Syenit, auf deren Oberfläche etwas unreiner weißer Kalkstein zu bemerken ist. Auch der Syenit schien an dieser Gränze etwas kalkartig zu seyn; aber nachher nimmt er seine eigenthümliche Beschaffenheit wieder an.

Nahe dabey ragte aus dem dichten Kalkstein ein kleiner Felsen hervor, der aus einer grauen quarzarti-

gen Masse, mit eingesprengtem Glimmer und durchsez-zenden Kalkspath-Trümern, bestand. Ich ließ ihn zer-sprengen, und dadurch wurden in seinem Innern, nächst den vorher erwähnten Bestandtheilen, eingesprengter Schwefelkies und Apatit-Krystalle sichtbar. Letztere haben eine nelken- und röthlichbraune Farbe, die sich an einigen Stellen dem Blutrothen nähert, und beste-hen aus vollkommenen sechsseitigen in die Länge gestreif-ten Säulen, die zuweilen an den Seiten- und Endkan-ten etwas abgestumpft sind. Der Querbruch ist blättrig und nach der Länge uneben, das sich dem Muschligen nähert; übrigens ist diese Steinart halbhart, beynahe weich, und andere, nahe dabey befindliche, fleischrothe Stellen scheinen derber Apatit zu seyn.

Oestlich und südlich setzt nun der dichte Kalk-stein weiter fort und bildet einige ziemlich große, mit Thälern und Schluchten durchschnittene, Gebirge. Das einzige Merkwürdige, das sich noch darin fand, war ein Stück versteinertes Holz. Auf einer Seite ist es mit einer losen Kalksteintafel fest verbunden, und zwi-schen beyden befindet sich ein schmales Trum von milch-weißem Chalcedon. Es hat eine schwarze Farbe, nach der Länge einen grobfaserigen, und in der Quere ei-nen unebenen Bruch, der sich dem Muschligen etwas nähert. Seine Masse scheint mit dem im Kalkstein befindlichen Lydischen Stein Aehnlichkeit zu ha-ben.

Auch in diesen ausgebreiteten dichten Kalksteingebirgen sind mehrere Gänge vorhanden, deren Gangarten gewöhnlich aus Kalkspath von weißer, schwarzgrauer und rother, Farbe bestehen. Beynahe alle sind bebauet worden, aber keiner mit anhaltendem guten Erfolg.

An der südwestlichen Seite dieses Gebirges schließen die Kalksteingebirge an das hohe Porphyrgebirge an, und nur sein höchster Theil bleibt unbedeckt; an der Nordseite aber gränzt es mit einem andern Porphyrgebirge, das den Namen el Tajo vorzüglich führt, und bedeckt einen Theil seiner Höhe.

Das vorher erwähnte südliche Porphyrgebirge erhebt sich auch ziemlich hoch, kommt aber dem Papanton noch lange nicht gleich. Auf der Kuppe besteht das porphyrartige Gestein aus einer festen, grauen und quarzigen, Masse, die mit durchscheinenden Quarzkörnern gemengt ist. Weiter herunter wird es thonartig, enthält etwas Feldspath, und geht in wahren Porphyr über, der aus röthlichbraunem verhärteten Thon mit rautenförmigem Feldspath und abgerundeten Quarzkörnern besteht. Der dichte Kalkstein schließt auf allen Seiten an dieses Gebirge an; aber die Gränze zwischen ihm und dem Porphyr ist nirgends zu finden.

Das Porphyrgebirge, welches vorzüglich mit dem Namen el Tajo benennt wird, ist der nördliche Nachbar vom Serro prieto und enthält auch einige

Syenitfelsen. Das höher befindliche porphyrartige Gestein ist gemeiniglich sehr verwittert, wozu die dortigen Gänge wahrscheinlich die Veranlassung gegeben haben, und der nördliche Abhang dieses Gebirges besteht aus dichtem Kalkstein mit schmalen Schichten von Lydischem Stein. Auf einer höher liegenden kleinen Ebene wird auch derselbe Kalkstein bemerkt; nur ragt dort an mehrern Stellen auch porphyrartiges Gestein hervor. Unter den dortigen Erzgängen sind einige ziemlich breite, die ehemals bebauet wurden; aber jetzt ist alles auflässig, und nur der obere unabgebauete Theil des einen Hauptganges wird zum Theil von Eigenlöhnern gewonnen.

Den äußern Beobachtungen nach besteht ein Theil dieses Gebirges unten aus Syenit, in der Mitte aus porphyrartigen Gemengen, und oben aus Kalkstein. Die Gänge durchsetzen es senkrecht, und müssen, dem Anscheine nach, alle drey Gebirgsarten durchschneiden. Da keine dieser Gruben in der Tiefe noch fahrbar war, so habe ich mich wenigstens bemühet, alle mögliche Nachrichten einzuziehen. Sie vereinigten sich durchgehends dahin: „Daß in dem obern Theile des Gebirgs das „Nebengestein der Gänge, aus der blauen auf der „Oberfläche umherliegenden Steinart (dichter Kalk„stein), und in der Tiefe aus einer harten Gebirgsart, „bestehe, die das Ansehen eines mit Fliegen gemengten „Brodes habe, und daß die Gänge unverändert fort„setzten.“

Die Erze, welche bey meiner Anwesenheit brachen, hatten kein gutes Ansehen, denn es war nichts weiter als eine quarzige, manchmal etwas eisenhaltende, Gangart zu sehen. Wird aber dieses Erz zermalmet und auf dem Sichertroge probirt, so bemerkt man einen gelblich-weißen glänzenden Schlich, der Copalillo genannt wird, und eine Abänderung des Aschenerzes *) zu seyn scheint. Der Centner dieses Schlichs hält zwey bis drey Mark Silber, die gewöhnliche Gangart aber nur anderthalb höchstens vier Loth.

Einige gegen Südost hervorstehende Felsen von porphyrartigem Gestein hatten Vertiefungen auf der Oberfläche, die mit dichtem Kalkstein ausgefüllt waren. Auch an dieser Gränze behielt das porphyrartige Gestein seine vorherige Beschaffenheit, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß es an einigen Stellen mit Säuren ein wenig braust. Beyde Steinarten sind zuweilen an dieser Gränze mit einander gemengt, an vielen Stellen auch ganz scharf abgeschnitten, und durchgängig fest mit einander verbunden. Im erstern Fall bemerkt man zuweilen, in dem porphyrartigen Gesteine, Kalkstein-Fragmente, die zwar an einer Seite ihre gewöhnliche Beschaffenheit haben, aber theils in der Mitte, theils an der andern Seite, in Lydischen Stein, oder, was dort der einzige Fall ist, in schwärzlichgrauen Feuerstein, übergehen. Auf gleiche Weise werden, in dem auf-

*) Im vierten Abschnitt ist das Aschenerz beschrieben worden.

liegenden Kalksteine, Streife und schmale Trümer von porphyrartigem Gestein bemerkt, die gewöhnlich mit der darauf folgenden porphyrartigen Masse vereinigt sind, an einigen Stellen auch abgesondert im Kalkstein liegen.

Die südliche und südwestliche Außenseite des Gebirgs del Tajo wird von echten Porphyrbergen begränzt, zwischen welchen auch Kalksteinberge liegen; an der Ostseite aber ist es mit schroffen Bergen umkränzt, die aus Porphyrbreccien bestehen. Diese sind vorzüglich aus einer Masse eines röthlich- und gelblichweißen porphyrartigen Gemenges mit eckigen Stücken und Geschieben von Porphyr und porphyrartigem Gestein zusammengesetzt, von welchen letztern einige acht bis zehen Fuß im Durchmesser halten.

Weiter, sowohl nach der Villa de Sombrerete, als auch in der Ebene nach dem kleinen Landgute la Palma, sieht man horizontale Lager von Steinarten, die zuweilen mit porphyrartigem Gestein einige Aehnlichkeit haben. Sie sind theils dem Sandstein ähnlich, theils bestehen sie aus einer röthlichen thonartigen Masse mit Quarzkörnern und schwarzen Puncten gemengt. Kleine und größere runde Stellen, die sie enthält, sind nur eine Abänderung der Hauptmasse. An der Oberfläche eines Abhanges fand sich, auf einer glatten Ablösung dieser Gebirgsart, ein derbes festsitzendes Stück Silberhornerz, ohne daß ein Gang oder Trum vorhanden wäre.

In dem vorher erwähnten Gebirge der porphyrartigen Breccien wird, ungeachtet der Nachbarschaft und viel höhern Lage der Kalksteingebirge, auch nicht ein Kalksteinlager gefunden, und nur einmal fand ich eine Stelle, wo die Breccie nächst Porphyrfragmenten auch Kalksteinstücke enthielt.

Am Abhange dieses Gebirgs, nach Chalchicuites zu, finden sich zehen bis zwölf Fuß hohe Lager von Letten und losen Kalksteingeschieben, die hin und wieder mit einem schwachen Lager von Kalktuf bedeckt sind, welcher Fragmente und Geschiebe von Porphyr und Kalkstein enthält.

Unter den verschiedenen weiter oben sich erhebenden Bergen, von Porphyr und porphyrartigem Gestein, verdient einer besonders erwähnt zu werden. Von der Seite der beschriebenen Gebirgsgruppe ist er am Abhange mit dichtem Kalkstein und oben mit Kalksteinbreccien bedeckt. An der entgegengesetzten Seite sieht man aber einen senkrechten Durchschnitt, der die Beobachtungen sehr erleichtert. Der Porphyr dieses Bergs besteht aus einer rothen thonartigen verhärteten Masse, mit kleinen und größern Rauten von durchscheinendem Feldspath, und mit durchscheinenden Quarzkörnern gemengt. An einigen Orten enthält er eine gelblich- oder graulichweiße Masse, worin kleine Stellen, Streife und Puncte, von der oben erwähnten rothen Masse liegen. Uebrigens werden eckige und stumpfkantige graulichweiße Stücke darin bemerkt,

in welchen gemeiniglich etwas Feldspath, Quarz und schwarze Puncte, wahrzunehmen sind.

Der obere Theil dieses Bergs besteht aus festen Porphyrlagern; und der untere aus losen lockern und zerreiblichen Bestandtheilen dieser Gebirgsart. In diesem Gemenge sind rautenförmiger zuweilen durchscheinender Feldspath und durchscheinende Quarzkörner befindlich, welche letztere gewöhnlich mit einer äußern undurchsichtigen Schale umgeben sind. *) Auch enthält es Spuren von Hornblende und viel Feldspath, der zwar die rautenförmige Gestalt behält, aber übrigens in Steinmark verwandelt ist. Von der Hornblende sind nur Spuren zu sehen; denn der größte Theil hat eine Verwandlung erlitten, wodurch sie in eine rothe ockerartige Substanz verändert ward, die auch sechsseitig säulenförmig vorkommt und an einigen Stellen für Hornblende erkannt wird.

In dem erwähnten lockern Porphyr sind große verhärtete Stellen zu sehen, die mit der Hauptmasse ein Ganzes auszumachen scheinen; in diesen haben Feldspath und Hornblende keine Veränderung erlitten.

*) Es hat ganz das Ansehen, als wenn ein Auflösungsmittel dergestalt auf den Quarz gewirkt hätte, daß zwar der größte äußere Theil zerstört, aber dadurch ein innerer runder Kern gebildet wurde, der unverletzt blieb und durchscheinend ist. Viele im Porphyr und porphyrartigem Gestein befindliche Quarzkörner könnten wohl auf diese Art ihre Gestalt bekommen haben.

Diese Beobachtungen, vereinigt mit den vorher erwähnten Umständen, schienen mir einen großen Aufschluß über die Entstehung des Porphyrs zu geben, und verursachten eine wiederholte Untersuchung dieses merkwürdigen Bergs. Alle vereinigten sich dahin, daß dieser Porphyr durch eine Auflösung oder Verwitterung des Syenits entstanden sey, und daß die im Porphyr vorkommenden Stellen, in welchen Feldspath, Quarz und Hornblende, zum Theil noch erkennbar sind, übriggebliebene Theile des Syenits wären, welche einen mindern Grad von Verwitterung erlitten haben. Dieser letztere Umstand ist auch in den benachbarten Porphyrgebirgen wahrzunehmen, und es scheint mir mehr als wahrscheinlich zu seyn, daß der verwitterte Feldspath und der zum Theil aufgelöste Quarz den Stoff zur Porphyrmasse hergaben, und daß die Hornblende, mittelst ihrer ockerartigen Verwandlung, diese Masse färbte.

Die zweyte Gebirgsgruppe ist die von Chalchicuites. Ihre größere westliche Hälfte läßt nur dichten Kalkstein sehen, aus welchem einige Porphyrberge hervorragen, und die östliche Hälfte besteht aus Porphyr und porphyrartigem Gestein, bey welchen, ungeachtet ihrer tiefen Lage, auch nicht eine Spur von Kalkstein gefunden wird. *)

*) Es ist sehr merkwürdig, daß der höchste Berg bey Sombrerete und andere benachbarte Gebirge von beträchtlicher Höhe ganz aus dichtem Kalkstein bestehen und, in vielen nahe da-

Der dichte Kalkstein, welcher die größere Hälfte dieses Gebirgs ausmacht, ist von derselben Beschaffenheit, wie der bey dem Gebirge del Tajo beschriebene; nur der Lydische Stein ist hier seltner als dort. Uebrigens unterscheidet es sich von jenem auch durch die in beträchtlicher Höhe hin und wieder vorkommenden Kalksteinbreccien, welche bey dem vorigen Gebirge nur zuweilen am untern Theile bemerkt werden.

Obgleich diese Gebirgsgruppe die Höhe des Papanton nicht erreicht, so kommt sie ihr doch ziemlich nahe, ist auch mehrentheils sehr schroff und mit vielen Schluchten und Thälern durchschnitten. Den höchsten Punct dieses Gebirgs bildet ein kegelförmiger aus Kalkstein hervorragender Porphyrberg. Dieser besteht theils aus porphyrartigem Gestein, theils aus einer quarzigen Masse mit rautenförmigem Feldspath und schwarzen Puncten, die Hornblende zu seyn scheinen.

Die Gränze zwischen Kalkstein und Porphyr ist nirgends zu sehen; aber da, wo sie zu vermuthen ist, wird ein zum Theil hervorstehendes Lager von einem porphyrartigen Gemenge wahrgenommen, das mit Grauwacke einige Aehnlichkeit hat. Auch dieses

bey befindlichen viel tiefern Gegenden, oft weit und breit auch nicht eine Spur davon gefunden wird. Wahrscheinlich bleibt es doch, daß sich dieser Flötzkalkstein auch über die tiefern Gegenden verbreitete, und davon wieder getrennt ward.

Kalkstein = Gebirge ist ziemlich metallreich, und dessen Gänge sind manchmal bebauet worden. Bleyglanz mit Kupfer = und Schwefelkies sah ich auf einigen anstehen.

Die östlichen Porphyrgebirge bestehen aus einer thonartigen, oft auch quarzigen Masse, die mit Feldspath und zuweilen nur mit Quarzkörnern gemengt ist. An mehrern Stellen sind dieser porphyrartigen Gebirgsart eingesprengter Eisenglanz und Eisenocker beygemengt, und einige darin befindliche Gänge sind auch mit diesen Substanzen, zum Theil, ausgefüllt; nur einer bestand ganz aus derbem Schwerspath.

Auch die porphyrartigen Berge, welche an der östlichen Seite dieser Gebirgsgruppe anschließen, enthalten Erzgänge, die zum Theil viel versprechen, und die großen Halden einiger Gruben lassen auf ihre ehemalige Ergiebigkeit schließen.

Gegen West und Nordwest gränzen tiefe Thäler und Schluchten, wo keine Spur von Kalkstein zu sehen ist. Alles besteht aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und dergleichen Gemengen. Eine dort oft vorkommende Porphyr = Abänderung ist aus einer grauen quarzartigen Masse mit undurchsichtigem Feldspath, Quarzkörnern und etwas Hornblende, zusammengesetzt.

Uebrigens verdient noch bemerkt zu werden, daß der untere Theil dieser Gebirge aus wahrem Porphyr,

der mittlere aus porphyrartigen Breccien, und der obere aus porphyrartigem Gestein besteht; wobey aber zu bemerken ist, daß unter dem mittlern Theil nur der äußerlich zu beobachtende verstanden wird; denn daß die Breccien den mittlern Theil auch im Innern ausmachten, möchte zu bezweifeln seyn.

Die Gebirgsgruppe von Chacuaco ist sehr schroff, und wird von mehrern Schluchten und Thälern durchschnitten. Mehrentheils besteht sie aus Porphyr, porphyrartigem Gestein und ähnlichen Breccien. Der Porphyr kommt mit den oben beschriebenen Abänderungen vollkommen überein, und unterscheidet sich nur durch den darin befindlichen Pechstein und Chalcedon. Ersterer bildet eigene Lager, und da ihm gemeiniglich Feldspath und Quarz beygemengt sind, so ist er selbst als eine Porphyr-Abänderung anzusehen. Der Chalcedon ist gewöhnlich milchweiß, theils derb, theils krystallisirt, und auch von kugeliger und nierenförmiger äußerer Gestalt. Der krystallisirte kommt gemeiniglich in sehr kleinen unbestimmbaren Krystallen vor, die, dem Anscheine nach, zur pyramidenförmigen Gestalt gehören.

Der höhere Theil dieses Gebirgs besteht aus porphyrartigem Gestein von verschiedenen Abänderungen, die sich, von den schon oft erwähnten, nicht besonders auszeichnen.

Porphyr und porphyrartiges Gestein sind also die vorzüglichsten Bestandtheile dieser Gebirgsgruppe, auf allen Seiten ist es aber mit, gemeiniglich horizontalen Lagern, einer weißen Steinart umgeben, deren Masse dem verhärteten Thone ähnlich ist, und Stücke von Porphyr und porphyrartigen Breccien enthält. An mehrern Stellen ist sie weit hinauf an dieses Gebirge angelegt, und zwar durchgängig in horizontalen aber gewöhnlich abgebrochenen Lagern, die sich nicht weit erstrecken, und doch, allem Anscheine nach, große Flächen bedeckt haben.

Unter den vielen Schluchten und Thälern, welche dieses Gebirge durchkreuzen, verstattet eine, nur über hohe und steile Wände, einen Zugang, und enthält mehrentheils Thonschiefer, Grauwacke und dichten Kalkstein. Letzterer wird nur an wenigen Stellen allein gefunden und ist gemeiniglich mit den übrigen gemengt. Die Grauwacke besteht aus einem grauen sandartigen Gemenge, das kleine Quarzgeschiebe, Fragmente einer gelblichweißen Steinart, die Feldspath zu seyn scheint, und silberweiße, wahrscheinlich aus Glimmer bestehende, Blättchen enthält. In einer grobkörnigern Abänderung dieser Gebirgsart befinden sich auch kleine und größere eckige Stücke von Thonschiefer.

Die Grauwacke ist öfterer zu sehen als der Thonschiefer und Kalkstein. An den Gränzen sind diese Steinarten gewöhnlich scharf abgeschnitten, aber manchmal verlaufen sie sich auch in einander, und bilden Mittel-

dinge, die weder zu einer noch zu der andern gehören.

Da wo diese Gebirgsarten einigen obgleich beschränkten Umfang haben, liegen mehrere Gänge darin, die zum Theil mit Vortheil bebauet worden sind, und auch ganz neuerlich reiche Anbrüche gewährten. Einige weichen in ihrem Fallen nur wenig von der Horizontal-Linie ab, und deswegen nennt man sie Mantas. Viele nähern sich aber einer senkrechten Linie und durchschneiden die Lager der Grauwacke und des Thonschiefers.

Bey der Grube San Nicolas besteht der dortige Gang aus einem Gemenge von Quarz und eckigen Thonschieferstücken, mit eingesprengtem und krystallisirtem Schwefelkies. Silbererze haben bey meiner Anwesenheit nicht gebrochen, aber die Proben, welche ich davon gesehen habe, bestanden aus einem Gemenge von Silberglaserz und Bleyglanz. Einige Gänge führen auch einen Goldgehalt; nur Schade, daß hier an eine Goldwäsche gar nicht zu denken ist; denn zuweilen ist auch das Trinkwasser für die Arbeiter nur mit vieler Mühe zu erhalten.

Nachdem ich nun meine Leser mit den drey vorzüglichsten Gebirgsgruppen bey Sombrerete bekannt gemacht habe, so fehlt noch die Beschreibung der dazwischen liegenden Gebirge und Ebenen.

An die nordöstliche Seite des Gebirgs del Tajo y de la Noria gränzt eine Ebene von mehrern Meilen im Durchschnitte, deren Oberfläche mit Thon und Lettenlagern, auch mit Geschieben verschiedener Steinarten, bedeckt ist, und nur an einigen Stellen werden schmale Lager von dichtem Kalkstein und ähnlichen Breccien bemerkt.

Eine andere minder große Ebene ist zwischen den Gebirgen von Chacuaco und Chalchicuites befindlich, wo Porphyr und porphyrartige Gemenge zu sehen sind, und nur in dem ausgebreiteten Thale, zwischen den Gebirgen del Tajo und Chalchicuites, werden Lager von Kalktuf, mit Porphyrstücken und dergleichen Geschieben vermengt, gefunden.

Ungefehr in der Mitte der drey beschriebenen Gebirgsgruppen, nur etwas näher am Gebirge del Tajo, liegt die Villa de Sombrerete in einem Thale, das, auf einigen Seiten, von Porphyr und porphyrartigen Gemengen, und, auf andern, von dichtem Kalkstein und Grauwacke, begränzt wird. Erstere bilden, an der südöstlichen Seite, eine mit Schluchten und Thälern durchschnittene Gruppe, die sich zu einer nicht unbeträchtlichen Höhe erhebt, und mehrere Meilen im Umfang hält. Auch da besteht alles aus dem so oft erwähnten Porphyr und porphyrartigem Gestein, das manchmal eine Gestalt von säulenförmigen abgesonderten Stücken annimmt. Einige darin befindliche Gänge beste-

hen ganz aus Quarz, und nur einer aus blättrigem Schwerspath. Erstere sind gewöhnlich sehr breit und durchsetzen den Porphyr mehrentheils senkrecht; aber der aus Schwerspath bestehende Gang war schmal und hatte ein beträchtliches Fallen nach Süden.

Zwischen diesem Gebirge und einer andern gegen Norden sich erhebenden, mehrentheils isolirten, Kuppe, die el Sombreretillo genannt wird und auch aus Porphyr und porphyrartigem Gestein, mit abwechselnden Pechstein-Lagern, besteht, liegt ein kleines aus dichtem Kalkstein und Grauwacke zusammengesetztes Gebirge, das wegen seiner reichen Erzlagerstätten wahrscheinlich die Erbauung der Villa de Sombrerete veranlaßt hat. Der größte Theil dieses Gebirgs besteht aus dichtem Kalkstein und nur an einigen Stellen aus Grauwacke. Der Kalkstein ist gewöhnlich von schwärzlichgrauer, blauer und gelblichweißer, Farbe, in Lager von sehr verschiedener Stärke abgetheilt, deren Fallen so unbeständig ist, daß sie in geringer Entfernung theils senkrecht, theils horizontal, gefunden werden. Auch kommt diese Steinart mit dem oben beschriebenen Kalkstein darin überein, daß sie manchmal schmale Lager von Lydischem Stein enthält.

Die Grauwacke ist von der bey Chacuaco erwähnten nicht wesentlich verschieden. Ihre Gränze mit dem Kalkstein ist gewöhnlich scharf abgeschnitten; aber dessen ungeachtet ist dieser, in der Nähe der Grau-

wacke, gemeiniglich etwas thonartig, und wird theils dem Mergelschiefer, theils dem Thonschiefer, ähnlich. Sehr bemerkenswerth sind Kugeln von Grauwacke, die hin und wieder in ihren Lagern angetroffen werden. Sie haben theils nur einige Zoll, theils einen Fuß im Durchmesser, und zerfallen, wenn man darauf schlägt, in schalenförmige Stücke, bis auf einen innern harten und festen Kern. Die Masse dieser Kugeln ist ganz von derselben Beschaffenheit, wie die Masse der Lager, wo sie sich befinden.

Nördlich und südlich gränzt dieses Kalksteingebirge mit dem Porphyr; und obgleich diese Gränze nicht deutlich zu sehen ist, so bemerkt man doch, an einigen Stellen, ein porphyrartiges Gemenge, das zuweilen mit Säuren braust.

Da, wo die reichen Silbergänge im Kalkstein liegen, macht dieser, zwischen dem Sombreretillo und dem gegenseitigen Porphyrgebirge, nur einen schmalen Strich, und folglich ist es nicht wahrscheinlich, daß der Kalkstein an dieser Stelle in große Tiefe fortsetze; aber des sehr ansehnlichen Bergbaues ungeachtet, ist der Kalkstein noch nicht durchbrochen worden.

Unter den dortigen Erzlagerstätten haben sich besonders zwey, durch ihren Reichthum, sehr ausgezeichnet. Die eine heißt Veta madre (Muttergang) und die andere Veta negra (schwarzer Gang).

Der Muttergang ist ungefehr drey bis vier Fuß breit, und setzt, an einigen Stellen, senkrecht, und, an andern, mit beträchtlichem Fallen ins Gebirge. Der obere Theil dieses weit ausgedehnten und mit vielen Gruben bebaueten Ganges enthält sogenannte gefärbte Gangarten (metales colorados), in welchen gediegenes Gold und Silberhornerz brechen. Die Gangarten selbst bestehen aus derbem eisenhaltenden Quarz mit etwas braunem Eisenstein, zuweilen auch aus einer lettenartigen mit Eisenocker gemengten Erde. Diese, mehrentheils verwitterten, Gangarten halten nicht auf gleiche Tiefe an, und werden, in einigen Gruben, nur bis zu hundert Fuß tief, in andern aber, in doppelter und dreyfacher Tiefe, gefunden. Hierauf folgen frische nicht verwitterte Gangarten, in welchen gediegenes Silber, rothes und graues Rothgüldenerz, Weißgüldenerz *), Bleyglanz, Schwefelkies, braune und schwarze Blende, vorkommen. Quarz und Kalkspath sind die gewöhnlichen Gangarten, und nur einigemal sah ich krystallisirten Gyps.

In diesem ganzen Reviere ist das Rothgüldenerz die gewöhnlichste Gattung der Silbererze. Es kommt zuweilen auch krystallisirt vor, und zwar gemeiniglich in Pyramiden, zuweilen auch in Säulen. Letztere fin-

*) Es waren nur undeutliche Spuren von Weißgüldenerz. Ueberhaupt ist dieses Fossil in Neuspanien ziemlich selten, aber dessen ungeachtet habe ich in Mexico derbe mit Bleyglanz gemengte Stücke gesehen.

den sich manchmal von mittlerer Größe, mit vielen, nach der Länge der Krystalle, parallel laufenden Fäden von gediegenem Silber durchwebt.

Die Breite des schwarzen Ganges beträgt gemeiniglich etwas weniger als die des Mutterganges. Er setzt senkrecht ins Gebirge und enthält Silberhornerz und Rothgüldenerz, aber kein gediegenes Silber. Die Gangarten bestehen aus Quarz, Kalkspath, Fraueneis und Schwerspath, von welchen die zwey letztern selten, und nicht anders als krystallisirt, vorkommen. Das lichte Rothgüldenerz ist auf diesem Gange eine Seltenheit; denn gewöhnlich bricht nur das dunkelrothe und graue, die, beyde, einen viel geringern Silbergehalt haben. Sie enthalten nur 25 bis 30 Procent, und das lichte Rothgüldenerz des Mutterganges hält 50 bis 60 Procent. Bleyglanz bricht nur zuweilen, und wird, wenn edle Erze brechen, nicht gern gesehen. Man will nämlich beobachtet haben, daß, unter und über den reichen Erzen, sich gewöhnlich eine Lage von Bleyglanz befinde, so daß, wenn keine reichen Anbrüche vorhanden sind, der erbrochene Bleyglanz eine sehr erfreuliche, in und nach reichen Anbrüchen aber, eine schreckbare Erscheinung ist. Einmal war ich selbst ein Zeuge von der Richtigkeit dieser Behauptung. In der Grube San Pedro hatten schon seit geraumer Zeit reiche Silbererze gebrochen; auf einmal fand sich der Bleyglanz dabey ein, und sogleich verringerte sich, nicht nur, die Menge der bisher geförderten Erze, sondern der vorherige

Silbergehalt ward auch sehr vermindert, und bald hörten die guten Erze ganz auf. Uebrigens brechen auf diesem Gange braune Blende und Schwefelkies, und letzterer so häufig, daß ich ihn, bey edlen Erzen, nirgends in so großer Menge gesehen habe.

Ganz nahe bey Sombrerete gegen Nordosten, erhebt sich ein etwas ausgedehnter Hügel, der unten Lager von Kalkstein und Grauwacke, und auf der Oberfläche Kalktuf, bemerken läßt. Oben an der nördlichen Seite aber stehen Breccienlager hervor, die mehr und weniger abgerundete und zum Theil scharfeckige Stücke von Hornstein und Grauwacke enthalten, zwischen welchen Quarz, Kalkspath und Flußspath, sowohl derb als krystallisirt, wahrgenommen werden. Die Aehnlichkeit mit einer Gangmasse wird durch viele darin befindliche Quarz- und Kalkspath-Trümer noch vermehrt, wobey bemerkenswerth ist, daß alle in der Richtung der Trümer liegende Geschiebe davon durchsetzt werden. Diese Breccie ist in nördlich abfallende Lager getheilt, und mehrere darin angestellte Versuche haben keine Spur von Erzen entdeckt. Der, an einigen Stellen, häufig vorkommende Flußspath bricht auch krystallisirt, und zwar, nächst vollkommenen Würfeln, auch in dergleichen mit zugeschärften Kanten, und manchmal mit abgerundeten Kanten und Ecken, so, daß beynahe eine kugelförmige Gestalt daraus entsteht.

Noch muß ein neues, mir wenigstens noch nicht vorgekommenes, Kupfererz erwähnt werden, von welchem

sich derbe Stücke in der Wohnung eines Bergwerksbesitzers, unter vielen andern Erzproben, fanden. Den Geburtsort konnte man nicht angeben.

Es hat eine eisenschwarze, und, an einigen Stellen, stahlgraue, in kleinen Flecken aber, eine röthlichbraune Farbe.

Es ist mir nur derb vorgekommen.

Der innere Glanz geht aus dem Matten bis ins Glänzende über.

Es hat einen kleinblättrigen oder schuppigen Bruch,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

manchmal klein- und feinkörnige abgesonderte Stücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

giebt einen gelblichgrauen und an einigen Stellen einen lichte röthlichbraunen Strich; ist

halbhart,

etwas milde,

hängt ein wenig an der Zunge, und

ist in einem geringen Grade schwer.

Die spezifische Schwere beträgt ungefehr 3240.

Ich fand es mehrentheils mit fein eingesprengtem Kupferkies und haarförmigem gediegenen Silber ge-

mengt. Dem Anscheine nach ist es eine neue Abänderung des Fahlerzes.

Nördlich von Sombrerete folgen, in einiger Entfernung, auf Gebirge von Porphyr und porphyrartigem Gestein, ausgebreitete Gebirgsgruppen von dichtem Kalkstein, und diese wechseln wieder mit Porphyrgebirgen. Bey letzteren ist auch Mandelstein zu sehen, und kurz darauf folgt eine weit ausgebreitete Gegend, die, sowohl in den Ebenen, als in den Hügeln und kleinen Gebirgen, nichts anders als vulkanische Producte enthält. Ich verfolgte sie ziemlich weit und fand, in der Nähe des Landgutes el Ojo, an einigen Stellen, Porphyr und porphyrartiges Gestein damit abwechseln.

Es werden verschiedene Abänderungen von dichter, schwerer und von blasiger, leichter Lava, wahrgenommen. Sie bilden theils horizontale, theils abfallende, gebrochene, geflossene und geborstene Lager. Ihre Blasenlöcher sind leer und zuweilen sehr groß; eines fand ich so geräumig, daß ich mich beynahe ganz darin verbergen konnte. Dieses befand sich am Fuße eines kleinen isolirten Bergs, der eine trichterförmige Oeffnung, von ungefehr zweyhundert Fuß im Durchmesser, hat. Aeußerlich und innerlich war nichts anders als leichte und blasige Lava zu sehen, die gemeiniglich aus einzelnen zusammengebackenen Stücken bestand, und nur auf dem Boden des Trich-

ters befand sich ein durchbrochenes Lager von dichter schwarzgrauer Lava.

In größerer Entfernung waren wieder mehrere leichte Abänderungen von Lava, sowohl in kleinen Bergen, als auch in Ebenen, zu sehen. Aus letzteren ragen an verschiedenen Stellen Basalthügel hervor, die, nächst Olivin, auch etwas Feldspathähnliches und zuweilen kleine Theilchen eines rothen blättrigen Fossils enthalten.

Als ein sehr bemerkenswerther, noch etwas weiter entfernter, Gegenstand ist der Serro del Mercado zu nennen, welcher sich bey der Stadt Durango erhebt. Er enthält ein ungeheures Stockwerk von Eisenglanz, magnetischem und braunem Eisenstein. Erstere beyde kommen oft krystallisirt vor, und zwar in doppelten vierseitigen Pyramiden und in sechsseitigen Tafeln, die gemeiniglich in einander verwachsen sind.

Uebrigens gehören auch dort Porphyr und porphyrartiges Gestein zu den gewöhnlichsten Gebirgsarten.

Sechster Abschnitt.

Real de Bolaños, Rosario, Santa Rosa, Panuco und Guarisamey.

In der Mitte der Sierra Madre *) (Muttergebirge, Hauptgebirge) ungefehr dreißig Meilen von Zacatecas liegt das berühmte Real de Bolaños in einer tiefen Schlucht, von einem sehr warmen und ungesunden Klima umgeben. Diese Gebirgsreihe, welche das Muttergebirge genannt wird, besteht vorzüglich aus Porphyr und porphyrartigem Gestein, theils auch aus Granit, Grünstein, Syenit, Trapp und Mandelstein. Letzterer findet sich auch in der Schlucht von Bolaños, wo der dortige vorzüglichste Erzgang, an mehrern Stellen, mit dieser Gebirgsart umgeben ist, die sich aber nicht weit erstreckt, sondern nur im Porphyr und porphyrartigem Gestein, einzelne zuweilen ziemlich große Stellen einnehmend, bemerkt wird. So ist zum Beyspiel der dortige 180 Fuß tiefe Stollen ganz durch

*) Die ganze Gebirgsreihe, welche durch ganz Neuspanien läuft, und sich, bis ins Innere des nördlichen Amerika, sehr weit verbreitet.

eine mandelsteinartige Gebirgsart getrieben, die aus einem braunen verhärteten Thon, mit beygemengten Körnern, Trümern und kleinen Drusen von Kalkspath, besteht, wobey auch manchmal Streife und schmale Schichten von einem fleischrothen specksteinartigen Fossil zu sehen sind.

Da, wo der Erzgang mit dem Stollen überfahren wird, ist Hangendes und Liegendes dem vorher erwähnten Mandelsteine ähnlich; aber oben zu Tage, und in größerer Tiefe, bestehen beyde aus Porphyr und porphyrartigem Gestein.

Die Breite dieses Ganges beträgt gemeiniglich sechs bis zwölf Fuß. Weil aber an vielen Stellen kleine und große Partieen von der Gebirgsart dazwischen liegen, so erreicht er zuweilen eine Breite von dreyßig bis vierzig Fuß. Manchmal ist der in der Mitte des Ganges befindliche Porphyr so zusammenhängend, daß der Gang in zwey oder drey Theile getheilt wird, die das Ansehen von verschiedenen Gängen haben. Uebrigens führt dieser Gang an beyden Seiten ein Lettentrum, und der Porphyr des Liegenden ist gewöhnlich viel härter, als der des Hangenden. Nächst Porphyr, Mandelstein und Letten, machen Quarz, Hornstein, Kalkspath und Flußspath die Gangarten aus, wobey der Quarz und Flußspath oft von schmaragdgrüner Farbe vorkommen.

Von Metallen und Erzen habe ich folgende gesehen:

1) Gediegenes Silber, derb und eingesprengt. Seine Farbe fällt ins Gelbe, und scheint beygemischtes Kupfer zu enthalten.

2) Silberhaltendes Kupfererz.

Dieses ist gemeiniglich von einer etwas hohen bleygrauen Farbe, die sich durch das Stahlgraue bis ins Eisenschwarze verläuft. Eine Abänderung hat auf frischem Bruche eine tombackbraune mit lasurblauen Stellen gemengte Farbe, die aber bald anläuft und sich nach einiger Zeit in ein lichtes Lasurblau verändert.

Es wird nur derb und eingesprengt gefunden und gewöhnlich ist es mit gediegenem Silber gemengt.

Der innere Glanz wechselt vom stark Glänzenden bis ins Matte.

Es hat einen dichten unebenen Bruch von grobem und kleinem Korn; aber in den stark glänzenden Stellen nähert sich der Bruch oft dem Muschligen.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Das bleygraue giebt einen lichte graulichschwarzen, das stahlgraue einen mordorerothen, und das bunt angelaufene einen schwarzen Strich.

Es ist halbhart, nur in den stark glänzenden Stellen ist es weich, und etwas milde; aber übrigens spröde und schwer, das sich dem außerordentlich Schweren nähert.

Zu dieser Beschreibung gehören eigentlich drey verschiedene Abänderungen, von welchen eine dem Kupferfahlerze, die andere dem Kupferglaserze, und die dritte dem Buntkupfererze etwas ähnlich ist.

3) Silberhaltender Bleyglanz, grob- klein- und feinkörnig. Eine Abänderung von letzterem scheint viel Spießglas zu enthalten.

4) Bleyschweif.

5) Kupfergrün.

6) Kupferkies.

7) Schwefelkies.

Letztere beyde kommen nicht häufig vor.

Obgleich die Geschichte der Amerikanischen Bergwerke nicht zu meinem Plan gehört, so muß ich doch von diesen, in Rücksicht des schwunghaften Umtriebes, so merkwürdigen Gruben, etwas erwähnen. Sie haben sonst sehr beträchtliche Ausbeute gegeben; im Jahr 1787 geriethen sie aber in Brand und blieben mehrere Jahre liegen. Erst vor ungefehr zehen Jahren hat eine Compagnie diese Bergwerke aufgeräumt, von neuem bebauet, und große Kosten darauf verwendet. Zur

Berg- und Wasserförderung fand ich einige und vierzig vierspännige Pferdegöpel, die, mit Ausnahme einiger wenigen, Tag und Nacht umgetrieben wurden, wobey die Pferde unaufhörlich trottiren und manchmal gallopiren, aber auch alle Stunden umgewechselt werden. Zum Umtrieb dieser und der übrigen bey den Hüttenwerken befindlichen Maschinen, standen zwischen drey bis viertausend Pferde und Maulthiere in den Ställen, und der jährliche Aufwand bey diesen Gruben betrug weit über eine Million Reichsthaler.*)

Von Bolaños nach Zacatecas sind Porphyr und porphyrartiges Gestein die gewöhnlichsten Steinarten. Nächst diesen werden auch Mandelstein, Trapp und andere Steinarten, gefunden, die, theils mit Basalt, theils mit Lava, Aehnlichkeit haben. Mein Weg führte mich durch eine Schlucht, die mir einen Berg im Durchschnitte sehen ließ. Sein unterer Theil bestand aus einer besondern, an einigen Stellen, dem Basalte

*) Im dritten Abschnitte habe ich vergessen zu erwähnen, daß la Valenziana zu Guanaxuato das schönste Bergwerk von ganz Neuspanien ist, und beynahe den Namen eines unterirdischen Pallastes verdient. Die senkrechte Tiefe soll 2400 rheinische Fuß betragen. Es hat breite steinerne Treppen, die gemeiniglich einen Winkel von 45 Grad bilden und folglich sehr bequem sind. Alle Haupt- und Nebenstrecken sind hoch und breit, und einige so weit, daß man mit einem vierspännigen Wagen darin umwenden könnte. Sie sind, eben so wie die Treppen, durch das schönste Mauerwerk, Pfeiler und Bogen, gestützt.

ähnlichen Gebirgsart, und der obere Theil aus Porphyr. Letzterer hat eine jaspisartige Masse, in welcher Feldspath, Chalcedon und Quarzkörner, eingemengt sind. Der Chalcedon liegt vorzüglich in den Blasenlöchern dieses Porphyrs, wo er manchmal in getropfter und nierenförmiger Gestalt bemerkt wird. Auch die darunter befindliche, zuweilen basaltartige, Gebirgsart enthält viel Chalcedon und ist in unordentliche, durch Quersprünge zerstückte, Lager abgetheilt. Zwischen dieser und dem darüber befindlichen Porphyr liegt eine schmale Schicht von einer Steinart, die an einigen Stellen ein etwas quarzartiger verhärteter Thon, und an andern ein hornsteinartiger Sandstein, zu seyn scheint, auch manchmal mehr thonartig und weich vorkommt.

Von Bolaños nach Tepic durchkreuzt man den übrigen Theil der Sierra Madre, welche dort ungefehr sechzig Meilen breit seyn wird. Anfänglich werden auch Porphyr, porphyrartiges Gestein und dergleichen Breccien, bemerkt, und an einigen Stellen thonartige Lager, die wahrscheinlich durch Verwitterung des Porphyrs entstanden sind. Nächst diesen fand sich auch ein Band-Porphyr. Ein bräunlicher verhärteter etwas jaspisartiger Thon enthält nämlich schmale Quarzstreife, die theils parallel laufen, theils sich ausbreiten und zuweilen in Drusen verlieren.

Der Weg durch dieses Hauptgebirge geht mehrentheils bergan oder bergab; denn es besteht aus verschie-

denen Gebirgsreihen, die auf ihren Rücken gemeiniglich eine ebene Fläche bilden, und durch tiefe Schluchten von einander getrennt sind. In diesen Thälern bemerkt man, nächst Mandelstein mit Specksteinkörnern, Letten und Thonlager mit über einander gehäuften Geschieben, und auch graulichschwarzen, mit Quarzkörnern gemengten, Trapp. Eine ähnliche Masse, die mit Basalt leicht verwechselt werden kann, enthält grünlichgrauen Feldspath.

Weiter gieng der Weg über ein graulichweißes porphyrartiges Gemenge, das viele aus derselben Masse bestehende Kugeln enthält, die in ihrem Innern einen Chalcedon-Kern haben. *)

Eine andere ausgezeichnete Porphyr-Abänderung bestand aus fleischrothem verhärteten Thon, mit Feldspath, Quarz und Glimmer, gemengt.

Auf der Höhe einer der erwähnten Gebirgsreihen, aus welchen dieses Gebirge besteht, befand sich eine, mehrere Meilen breite, mit schönem Laub- und Nadelholze bewachsene, Ebene; und kurz darauf ragten Felsen eines so verwitterten Porphyrs hervor, daß ein einziger Hammerschlag große Partieen zertrümmerte.

Auf der weitern Fortsetzung dieses Wegs waren wieder Porphyr und porphyrartige Gemenge zu sehen,

*) Es ist dieselbe Gebirgsart, welche S. 196 schon beschrieben wurde.

bis endlich ein Thal, mit kleinen abgerundeten und kahlen Bergen, eine andere Ansicht verschaffte. Die Oberfläche dieser Gegend war zum Theil mit abgerundeten Stücken einer grauen blasigen Lava bedeckt, die ein gelblichweißes zeolithähnliches Fossil in kleinen Theilchen enthielt; und in einer andern etwas schiefrigen Steinart befinden sich hyazinthrothe kleine Flecke. Sie ist dem sogenannten Porphyrschiefer etwas ähnlich, aber ungleich härter und nicht so schiefrig. Hierauf folgten aus einer rothen lockern Erde bestehende Hügel, worin Kugeln einer rothen jaspisartigen Steinart, mit einzelnen Stellen von Quarz und dergleichen Trümern durchsetzt, befindlich sind. Aber diese kleine Gebirgs-Veränderung hatte kein langes Anhalten, und gleich darauf kommen Porphyr und porphyrartiges Gestein wieder zum Vorscheine. Beyde fanden sich auch von säulenförmiger Gestalt, wobey ungeheure große Säulen mit drey und vier ziemlich regelmäßigen Seitenflächen zu sehen sind. Nachher erblickte man wieder abgerundete Berge von mittlerer Größe, die sich schon von fern, durch ihr von den übrigen Gebirgen verschiedenes Ansehen, auszeichneten. Ihre Oberfläche war mit abgerundeten und eckigen Stücken von einer Grünstein-Abänderung bedeckt, worin der Feldspath und die Hornblende manchmal so innig gemengt sind, daß sie eine ganz eigene einfache Steinart auszumachen scheinen, und davon waren auch feste Lager vorhanden. Unter dem bald darauf folgenden Porphyr und porphyrartigen Steinarten befand sich ein sehr schöner grasgrüner Porphyr, und

gleich nachher folgten Gebirge von ganz anderer Beschaffenheit. So viel ich, ohne weite Entfernung vom Wege, bemerken konnte, waren die dortigen Gebirgsarten, bald dem Thonschiefer, bald der Grauwacke ähnlich; und dabey sind besondere, von den gewöhnlichen sehr verschiedene, porphyrartige Gemenge wahrzunehmen. Da dergleichen Gebirge mehrentheils Erzgänge enthalten, so verfolgte ich einige Krümmungen und fand einen kleinen unbedeutenden Bergbau.

Gleich dabey vereinigte sich der Fluß von Bolaños mit dem von San Cristóbal, und weil beyde einen beträchtlichen Theil der Sierra Madre durchkreuzen, so glaubte ich, an den Ufern, viel Belehrung über die weitere Beschaffenheit dieses Gebirgs zu finden. Ich fand aber nichts weiter, als die schon erwähnten Steinarten, und auch Stücke von Syenit, der aus Quarz, Feldspath und Hornblende, bestand.

Bis an das Dorf San Luis sah ich nichts weiter als porphyrartige Gemenge, von welchen eine olivengrüne pechsteinartige Masse, kleine Porphyrstücke und dergleichen Geschiebe, enthielt; und in der Nähe dieses Dorfs fanden sich folgende Steinarten:

1) Eine grüne halbverglaste etwas blasige Lava, mit quarzartigen Stellen.

2) Eine ähnliche Steinart von dunkellauchgrüner beynahe schwarzer Farbe, die einen unebenen und zuwei-

len unvollkommen muschligen Bruch hat. Sie enthält glasartige Stellen, die dem grünen Bouteillenglase ähnlich sind.

3) Eine dunkelschwarze wenig glänzende Steinart von muschligem Bruche. In dieser läßt sich nichts Beygemengtes unterscheiden.

4) Dunkelschwarzer stark glänzender Obsidian von großmuschligem Bruche.

Wegen der bemerkten Fossilien schien mir diese Gegend eine nähere Untersuchung zu verdienen, und ich war hierzu um so williger, da meine Maulthiere und Pferde, die mit den verdorrten Grasstoppeln der Sierra Madre nicht befriedigt waren, eine sehr sichtbare Abnahme ihrer Kräfte bemerken ließen. Ich machte also einen Rasttag, und untersuchte so viel wie möglich.

Mit dem von San Luis südlich liegenden großen Berge ward der Anfang gemacht, aber wegen seiner vielen Bäume und Sträucher gelangte ich nur bis an seine mittlere Höhe, und auch bis dahin war nur wenig zu sehen. Die großen zum Theil abgerundeten Felsenstücke, die ich am Abhange dieses Bergs fand, schienen mir, aus dichter und blasiger Lava, zu bestehen, in welchen kleine Olivinkörner und weiße zeolithartige Stellen sehr bemerkbar waren; viele enthielten auch quarzartige,

zuweilen dem Feldspathe ähnliche, Theilchen, und nahe dabey befanden sich einzelne lose Stücke von unverändertem porphyrartigen Gestein.

Am Fuße dieses Bergs waren folgende Abänderungen wahrzunehmen:

1) Eine leichte bräunlichrothe blasige Lava, mit kleinen quarzartigen Stellen.

2) Schwarzer mit kleinen Olivinkörnern gemengter Basalt. Seine äußere Oberfläche und ein Theil seines Innern sind verwittert und die Farbe in gelblichgrau verwandelt.

3) Graue blasige Lava, mit Fragmenten anderer unbestimmbarer Fossilien.

4) Eine graue dichte Lava, mit beygemengten Obsidianstücken, die gemeiniglich etwas zerklüftet sind.

Auch das auf der Nordseite dieses Dorfs befindliche Gebirge enthält feste Lager einer lavaähnlichen Steinart und lose Porphyrstücke mit großen Rauten von Feldspath. Basaltartige Steinarten, mit beygemengter sehr veränderter Hornblende, waren dort ebenfalls zu sehen, und auch feste Felsen von einer braunen Lavabreccie.

Am Abhange dieses Bergs lagen ganze Haufen von etwas stumpfkantigen Obsidianstücken, wodurch die An=

wesenheit eines dergleichen festen Lagers sehr wahrscheinlich wird. Etwas höher fanden sich Felsen von einer gelblichweißen und blaulichgrauen etwas verwitterten Steinart, in welcher der Obsidian, in losen scharfkantigen unordentlich zerstreueten Stücken, befindlich war, theils auch Streife und schmale Schichten bildete, die aber gewöhnlich nur einige Zoll stark sind. Diese Schichten des Obsidians liegen mit den Lagern der Gebirgsart parallel, sind, so wie jene, zuweilen wellenförmig, und an einigen Stellen ganz abgebrochen. *)

Von San Luis bis Tepic waren auch kleine vulkanische Gebirge zu sehen, die durch ihre ruinenförmigen Felsen ein groteskes Ansehen gewährten. Tepic selbst aber liegt in einer Ebene, die an der Westseite mit kleinen, ganz aus Bimsstein bestehenden, Hügeln begränzt ist. Es sind stumpfkantige und abgerundete Stücke von hell- und gelblichweißer Farbe, die gewöhnlich blasig sind, zuweilen auch einen faserigen Bruch haben, und von zermalmtem Bimsstein umgeben werden.

Wenn nach den in der benachbarten Gegend umherliegenden Felsenstücken geurtheilt werden kann, so be-

*) Ich betraure noch jetzt den Verlust der mitgenommenen Gebirgsart, in welcher der Obsidian liegt. So viel ich mich erinnere, hatte sie theils mit verhärtetem vulkanischen Tuf, theils mit Wetzsteinschiefer, einige Aehnlichkeit.

stehen die angränzenden Gebirge aus porphyrartigen Steinarten, die aber sehr verändert sind.

Weiter am letzten Abhange der Gebirge von Tepic bis an die Südsee, welche ich nun vor mit hatte, fand ich die Oberfläche, mit Geschieben und etwas abgerundeten Stücken der erwähnten porphyrartigen Steinart, bedeckt. An einigen Stellen war auch festes Gestein zu sehen, das theils aus einem feinkörnigen Trapp, theils aus einem, dem Anscheine nach, verhärteten blasigen Thon bestand, in welchem letztern nichts Fremdartiges zu sehen war. Näher an der Küste waren, auf der Oberfläche, Lager einer bräunlichrothen thonartigen Erde, und auch von Sandstein und Letten, zu sehen.

Zwischen diesen niedern Gegenden und den höhern Gebirgen, die wir unlängst verlassen haben, findet ein auffallender Contrast statt. Letztere haben ganz das Ansehen unserer Europäischen Gebirge; denn sie sind auf gleiche Weise mit Nadelholz, Eichen, Buchen und Birken, bewachsen, und auch Sträucher und Pflanzen scheinen von den unserigen nicht sehr verschieden zu seyn. Aber schon am letzten Abhange des großen Gebirgs bekommt das Land ein ganz anderes Ansehen. Wälder von der schönen Schirmpalme und von andern unzähligen, diesem Lande eigenen, Bäumen und Sträuchern erscheinen so plötzlich, daß man sich auf einmal in eine neue Welt versetzt zu seyn glaubt. Die Gegend bey dem gleich zu erwähnenden Flusse von Santiago würde mir

ein künstlich angelegter Park geschienen haben, wenn ich nicht versichert wäre, daß dort, der Natur alles, und der Kunst, nichts zu verdanken sey. Gruppen von Laubholz wechseln mit andern von niedrigen Büschen und Sträuchern, in und zwischen welchen das vegetabilische Reich eine unbeschreibliche Pracht und Mannigfaltigkeit darlegt. Die darin befindlichen sehr hohen und starken Bäume, von welchen viele ganz unbekannt seyn sollen, haben zum Theil ein prachtvolles Ansehen, und unter ihnen giebt es gewiß Greise, die schon seit Jahrhunderten vegetiren. Mitten in diesen reizenden Gefilden traf ich etwas ganz Unerwartetes, und das war ein verlassenes Indianisches Dorf, mit vielen Häusern und einer Kirche. Da weder ich, noch meine Leute, in dieser Gegend bekannt waren, so wünschten wir über die Fortsetzung unserer Reise einige Auskunft zu erlangen; aber wie staunte ich, ein leeres Dorf zu finden! Ich stieg ab und gieng in mehrere Häuser, die auf eine sehr einfache Art, aus den Stämmen und Zweigen der Schirmpalme mit Rohr und Schilf durchwebt, erbauet waren. Sie hatten breterne Thüren und enthielten hölzernes Geräth und Gefäße von gebranntem Thon, wodurch es wahrscheinlich wird, daß die ausgewanderten Einwohner, wieder zurück zu kommen, Willens sind.

Nach dieser Ausschweifung wollen wir wieder auf unsern Weg einlenken.

Ich erreichte nun einen großen Fluß, welches derselbe seyn soll, der schon bey Bolaños und auch

nachher erwähnt wurde. Er ist aber hier ungleich größer und wird Rio de Santiago genennt. An seinen Ufern fand ich nichts weiter als Porphyr und porphyrartiges Gestein. Von diesem, bis zu dem sechs Meilen davon entfernten Flusse San Pedro, führte mich der Weg durch ebenes Land, wo nur Hügel und kleine nebenseitige Gebirge bemerkt werden; aber dessen ungeachtet wurden hin und wieder hervorstehende Lager von Porphyr und porphyrartigem Gestein wahrgenommen. In letzterm sah ich einen schmalen Gang, der aus porphyrartigem Gestein bestand, und sich nur durch seine etwas hornsteinartige Beschaffenheit von der übrigen Gebirgsart auszeichnete.

Ich verfolgte nun meinen Weg in einer kleinen Entfernung von der Südsee, und das mir sehr angenehme Brausen der Brandung erfreuete mich Tag und Nacht. Bey Acaponeto gieng ich über einen Fluß, und kurz vor dem Rosario wieder über zwey andere. An ihren Ufern lagen, nebst Porphyr und porphyrartigem Gestein, Geschiebe von Trapp und Granit. Eine Abänderung des letztern enthielt vollkommen sechsseitige dicke Säulen, von einem braunen specksteinartigen Fossil.

Von Acaponeto nach el Rosario schlängelte sich der Weg am Fuße der Sierra Madre dahin, wo fast durchgängig Porphyr, porphyrartiges Gestein und ähnliche Breccien, zu sehen waren. Auch nahe an der Südsee fand ich hervorragende feste Porphyrfelsen.

El Real del Rosario liegt in einer Gegend, die fast durchgängig mit undurchdringlichen stachlichen Buschhölzern bewachsen ist, wodurch die Untersuchung der dortigen kleinen Gebirge äußerst erschwert und fast unmöglich wird.

Die Bergwerke dieses Reviers sollen, im Anfange des verflossenen Jahrhunderts, viel Gold geliefert haben; aber jetzt ist der Verfall sehr groß. Sie befinden sich, nahe bey der Stadt, in einer sanft ansteigenden Gegend. Die vielen bemerkbaren Gänge liegen zum Theil nahe bey einander, und die dazwischen befindliche Gebirgsart ist so verwittert, daß ihr kein bestimmter Name angewiesen werden kann. Die Gruben stehen unter Wasser, und alle bergmännische Arbeiten sind jetzt auf das Durchsuchen der Halden eingeschränkt. Sie sind schon mehreremale umgestürzt worden, und dessen ungeachtet wird diese Arbeit immer wiederholt und fortgesetzt; ein sicherer Beweis, daß die dortigen Gänge sehr edel sind. Die zusammengesuchten und vorhandenen Erze bestanden vorzüglich aus Quarz, mit grauem dichten Eisenstein und etwas gediegenem Silber. Sie sollen einen kleinen Goldgehalt haben. Da ich bey den Gruben selbst, über die Gebirgsart, in welcher die Gänge liegen, fast gar keine Belehrung fand, so beruhigte ich mich nicht eher, bis ich in der umliegenden Gegend feste unverwitterte Felsen gefunden hatte; wobey folgende Abänderungen bemerkbar wurden:

1) Eine graue feinkörnige Steinart, mit weißen und schwarzen Stellen. Sie hat mit der Grauwacke einige Aehnlichkeit.

2) Eine ähnliche Masse, mit weißen grobkörnigen Fragmenten einer Steinart, die Feldspath zu seyn scheint. Diese halte ich für eine Abänderung von Trapp.

3) Eine etwas quarzartige Masse, mit beygemengten verwitterten Stellen. Sie ist einer Porphyr-Abänderung ähnlich.

4) Eine gelblichweiße quarzartige Steinart, mit durchscheinenden Quarzkörnern.

5) Ein ähnliches quarzartiges Gestein, ohne Beygemenge.

6) Eine röthlichgraue thonartige Steinart, mit grünen und gelblichweißen Stellen.

Alle diese Abänderungen sind nicht weit von einander entfernt, und scheinen eigene Lager auszumachen.

Die in den Amalgamirwerken vorhandenen Mühlsteine bestanden aus einem blaulichgrauen sehr festen Trapp, der in der Nähe gebrochen wird.

Am Wege nach der Villa de San Sebastian sieht man ähnliche Gebirgsarten, wie die vorher beschriebenen, die zuweilen auch schwarzen Glimmer

enthalten. Bald darauf kommen aber die gewöhnlichen Porphyre und porphyrartigen Gebirgsarten wieder zum Vorscheine, von welchen eine grüne hornsteinartige Masse, mit beygemengten Quarzkörnern, bemerkt zu werden verdient; und weiter fand sich auch Syenit. Er besteht aus Quarz, Feldspath und Hornblende, wobey der bemerkenswerthe Umstand statt findet, daß der Quarz nicht, wie gewöhnlich, beygemengt ist, sondern die Masse dieser Gebirgsart ausmacht, wodurch sie einem Porphyr ähnlich wird. In dem kleinen Flusse bey San Sebastian fanden sich, unter andern, Porphyr und porphyrartiges Gestein, mit einer aus Pechstein bestehenden Masse, und auch Quarzgeschiebe, die schwarzen Stangenschörl enthielten.

Einige Meilen von diesem Orte liegt ein gangbares Kupferbergwerk. Man darf nur die Halde untersuchen, um zu wissen, daß die Gewinnung des metallischen Kupfers nicht die Absicht dieses Bergbaues seyn kann; denn das gediegene Kupfer läßt man liegen und benutzt nur die dabey brechenden Kupfererze. *) Unter dem in der Halde befindlichen gediegenen Kupfer wird sehr schönes baumförmiges wahrgenommen, das gewöhnlich auf der Gangart fest sitzt, sich aber leicht davon trennen läßt.

*) Von diesen Kupfererzen wird Magistral verfertiget, das ein vitriolisches Gemenge ist, welches bey der landesüblichen Amalgamation den vorzüglichsten und wichtigsten Zusatz ausmacht.

Das Innere dieser Grube habe ich nicht untersucht; aber nahe dabey sah ich einen quarz- und thonartigen Felsen, mit beygemengtem Kupfergrün und mit gemeinem und verhärtetem Kupferziegelerze. Die geförderten Erze bestanden mehrentheils aus Kupferkies, der in Nestern brechen soll.

Am Wege von San Sebastian nach Mazatlan fand ich feste Granitfelsen, die, aus Quarz, Feldspath und Glimmer, zusammengesetzt sind. Der Feldspath war zuweilen nur sparsam beygemengt, und statt des Glimmers war an einigen Stellen Hornblende vorhanden. Nahe dabey ragten feste Felsen von schwärzlichgrünem Trapp, grünlichgrauer Grauwacke und isabellgelbem Kalksteine, hervor; letzterer brauste mit Säuren nur sehr wenig. An mehrern Orten der benachbarten Gegend wurde ich Granitfelsen gewahr, die aber gemeiniglich sehr verwittert waren. Es sind förmliche stark fallende Lager, zwischen welchen manchmal eine schmale Schicht von gelblichweißem verhärteten Thon befindlich ist.

Ein unerwarteter Zufall änderte hier meinen Reiseplan, und ich nahm meinen gerade nach Guarisamey bestimmten Weg, vorerst, nach Durango, und dabey wurde die Sierra Madre zum zweyten Male durchkreuzt.

Der Fuß dieses Hauptgebirgs fängt sich schon bey San Sebastian an, wo er aus Porphyr, por-

phyrartigem Gestein und ähnlichen Breccien, besteht. Diese Gebirgsarten finden sich dort, sowohl in unförmlichen Massen, als auch in stark abfallenden Lagern. Nächst den schon oft erwähnten Porphyr-Abänderungen ist auch eine vorhanden, die bemerkt zu werden verdient. In einer bräunlichrothen etwas jaspisartigen Masse liegen große rautenförmige Feldspath-Krystalle, deren Inneres von bräunlichrothen Streifen durchsetzt wird, welche von der nämlichen Beschaffenheit sind, wie die Hauptmasse dieser Gebirgsart. In dieser schönen Steinart sind manchmal auch Quarzkörner und Glimmer befindlich. Sie hat aber ein kurzes Anhalten, und wird bald durch gewöhnliche Gebirgsarten verdrängt.

Weiter trifft man ganz verschiedene blaulich- und grünlichgraue Gebirgsarten, die theils einem quarzartigen verhärteten Thon ähnlich sind, theils eine hornsteinartige Beschaffenheit haben. Zuweilen sind Feldspath und Quarz beygemengt, wodurch sie ein porphyrartiges Ansehen erhalten. Oefters ist auch eingesprengter Schwefelkies darin bemerkbar, und einige dieser Gebirgsarten scheinen Abänderungen von Trapp zu seyn.

In einer tiefen Schlucht sah ich einen Durchschnitt dieses Gebirgs, und die senkrechten Wände enthielten folgende Abänderungen:

1) Eine blaulichgraue etwas quarzartige, mit Schwefelkies eingesprengte, Masse, die, Quarzkörner und

kleine Fragmente von einer schwarzen und harten Steinart enthält.

2) Eine ähnliche mehr quarzige Steinart, deren Farbe sich ins Weiße zieht und keinen Schwefelkies enthält.

3) Eine ähnliche, mit Quarzkörnern und scharfeckigen Stücken von schwarzem Trapp gemengte, Masse.

4) Schwärzlichgrauer feinkörniger Trapp, der sich dem Thonschiefer zuweilen nähert. Seine gewöhnlich senkrechten Lager sind durch horizontale Querspalten getheilt, wodurch eine Art von würfeligen und rautenförmigen abgesonderten Stücken entsteht. Quarztrümer durchschlängeln diese Gebirgsart an mehrern Stellen.

5) Eine grünlichgraue quarzige, mit Schwefelkies eingesprengte, Masse, die feldspathähnliche Flecke enthält.

6) Eine der Grauwacke ähnliche Gebirgsart.

7) Grünlichgrauer etwas quarzartiger verhärteter Thon, mit Quarzkörnern und gelben Theilchen, die verwitterter Feldspath zu seyn scheinen.

8) Eine, mit Quarz und Feldspath gemengte, blaulichgraue Masse.

Die porphyrartigen Gemenge sind von den gewöhnlichen sehr ausgezeichnet und verschieden. Uebrigens sind diese Gebirgsarten nicht durcheinander geworfen, sondern gemeiniglich in senkrechten Lagern neben einander gestellt, wobey oft ein unmerklicher Uebergang von der einen in die andere statt findet. Auch enthält dieses Gebirge viele Erzgänge, von welchen einige, bey Santa Rosa und Panuco, sehr ergiebig sind.

Von dem bey Santa Rosa befindlichen großen Hüttenwerke, bis zu dem in der Nähe liegenden Bergwerke, werden Porphyr und porphyrartiges Gestein gefunden; aber weiter hinauf, in demselben Thale, kommen wieder Gebirgsarten zum Vorscheine, die bald einen verhärteten quarzartigen Thon, bald eine besondere Abänderung von porphyrartigen Gemengen, hin und wieder eine Abänderung von Grauwacke, und oft eine mit dem Trapp verwandte Gebirgsart, ausmachen. Ihre Läger sind sehr abwechselnd und deren Fallen sehr veränderlich. Aehnliche Gebirgsarten bemerkt man im Hangenden und Liegenden des Hauptganges von Santa Rosa, der vorzüglich quarz- und hornsteinartige Gangarten enthält. Seine Erze bestehen gemeiniglich aus fein eingesprengtem, mit Glaserz gemengtem Bleyglanz, und gewöhnlich ist ein Goldgehalt dabey.

Bey Panuco besteht der untere Theil des Gebirges aus Granit, der aus Quarz, Feldspath und Glimmer, zusammengesetzt ist und ein sehr veränderliches Ge-

menge ausmacht; denn zuweilen ist einer dieser Bestandtheile nicht nur sparsam beygemengt, sondern manchmal scheint auch der Feldspath ganz zu fehlen. Der Glimmer ist an mehrern Orten so verändert und verwittert, daß nur grüne thonartige Flecke bemerkbar sind. Nahe bey dem dortigen Wasserfall war porphyrartiges Gestein zu sehen, und da ich die Gränze zwischen dieser Gebirgsart und dem Granit aufsuchen wollte, so fand ich, in dem porphyrartigen Gestein, Stellen von Granit eingeschlossen. Es sind weder Geschiebe noch beygemengte Stücke, und allem Anscheine nach ist dieser Granit mit dem Porphyr von gleichzeitiger Entstehung. An einigen Stellen sieht man auch die einzelnen Bestandtheile des Granits in dem porphyrartigen Gestein, theils vertheilt, theils etwas vereinigt, und zuweilen besondere Streife bildend.

Der Hauptgang von Panuco liegt unten in Granit und oben in Porphyr und porphyrartigem Gestein; beyde letztere sind gewöhnlich mit Schwefelkies eingesprengt. Seine Erze kommen mit den bey Panuco erwähnten überein.

Die Fortsetzung dieser Reise, durch die eigentliche Sierra Madre, werde ich, zu mehrerer Deutlichkeit, in Tagsberichte abtheilen.

Erster Tag.

Von Santa Rosa bis Santa Lucia erhebt sich das Gebirge steil, und bildet eigentlich die erste Gebirgsreihe von der Sierra Madre. Nebst den schon vorher erwähnten Gebirgsarten wurde Granit in hervorragenden festen Felsen bemerkt.

Zweyter Tag.

Von dem Dorfe Santa Lúcia bis zu der Grube el Refugio sieht man wieder ganz eigene Gebirgsarten, von welchen einige zur dichten Grauwacke, andere zu besondern etwas quarzigen und thonartigen Steinarten, und noch andere, zu porphyrartigen Gemengen, gehören; aber letztere sind von der gewöhnlichen Gattung dieser Gebirgsarten sehr verschieden. Dieser Gebirgstheil enthält viele Gänge, die gemeiniglich aus Quarz bestehen. Weiter wurden gewöhnlicher Porphyr und porphyrartiges Gestein wieder sichtbar, die aber fast durchgängig sehr verwittert waren.

Dritter Tag.

Gestern Abend hatte ich mein Zelt am Abhange der ersten Gebirgsreihe aufgeschlagen, und heute führte mich der Weg herunter in ein tiefes Thal; nachher erhebt sich wieder eine Gebirgsreihe, die höher als die vorherige ist, und von welcher heute nur ein Theil erstiegen wurde.

Der untere Abhang der ersten Gebirgsreihe ließ anfänglich gewöhnliches porphyrartiges Gestein sehen; aber weiter kommen wieder feste Felsen von den vorher erwähnten blaulichgrauen, gemeiniglich thonartigen, manchmal auch quarzartigen, Gebirgsarten, zum Vorschein. Wegen der beygemengten Theile bilden sie zuweilen besondere porphyrartige Gemenge, und nahe dabey waren Lager von Trapp zu sehen, der aus einem innigen Gemenge von Feldspath und Hornblende bestand; nur waren diese Bestandtheile nicht immer deutlich zu erkennen, und statt der Hornblende sah man zuweilen nur grüne thonartige Flecke. Unten im Thale enthielt das Flußbette Geschiebe von Porphyr und porphyrartigem Gestein, und dabey liegen auch Stücke von Basalt mit fremdartigen glänzenden Theilen. Der größte Theil der darauf folgenden zweyten Gebirgsreihe bestand wieder aus den blaulichgrauen Gebirgsarten, die nicht nur besondere porphyrartige Gemenge ausmachen, sondern auch mit dem eigentlichen Porphyr in Verbindung stehen; denn es ragten große Felsen hervor, die halb, aus wahrem Porphyr und porphyrartigem Gestein, und halb, aus der blaulichgrauen Gebirgsart, zusammengesetzt sind, die mir hier ein Mittelding zwischen Grauwacke und Thonschiefer zu seyn schien. Auch fanden sich dort Breccien, welche große Stücke von Porphyr und porphyrartigem Gestein und von den vorher erwähnten blaulichgrauen Gebirgsarten enthalten. Am Ende der heutigen Tagereise wurden wieder feste Lager von Porphyr und porphyrartigem Gestein wahrgenommen, unter welchen

sich eine Abänderung befand, deren blaulichgraue thonartige Masse große zum Theil verwitterte Feldspathflecke enthält.

Vierter Tag.

Diesen ganzen Tag brachten wir mit der Ersteigung dieser Gebirgsreihe zu, und dessen ungeachtet erreichten wir die Höhe noch nicht. Alles bestand aus Porphyr und porphyrartigem Gestein und aus ähnlichen Breccien, die öfters milchweißen Chalcedon enthalten.

Fünfter Tag.

Der größte Theil des heutigen Wegs führte durch kleine, mit schönen Nadelhölzern bewachsene, Ebenen, wo nur porphyrartige Gemenge und lose Stücke von Chalcedon und Quarz bemerkt wurden.

Sechster Tag.

Heute wurde die größte Höhe von der Sierra Madre erreicht. Gegen Westen hatte man eine weitverbreitete Aussicht über Land und See. Gegen Osten und Norden aber war die Aussicht sehr beschränkt; denn auf dieser Seite ist kein solcher Abfall vorhanden. Alles Bemerkbare bestand aus Porphyr und porphyrartigen Gemengen.

Siebenter Tag.

Heute gieng unsere Reise wieder durch Ebenen, die an vielen Stellen mit Hügeln besetzt und oft durch Schluchten getrennt waren. Anfänglich waren die vorher erwähnten Gebirgsarten noch zu sehen, und weiter war die Oberfläche mit blasigen Steinarten bedeckt, die theils der Lava, theils dem Mandelsteine, ähnlich sind. An einigen Stellen wurde auch ein schmales horizontales Lager einer gelblichweißen Steinart bemerkt, die zuweilen äpfelgrüne Flecke hat und ein Mittelding zwischen Quarz und Chalcedon zu seyn scheint. Auf der Fortsetzung dieses Wegs kommen feste Lager von perlgrauem Pechstein zum Vorschein, und nachher wieder Porphyr und porphyrartiges Gestein. Hin und wieder fanden sich auch Obsidiangeschiebe von dunkelschwarzer, schwärzlichgrauer und rauchgrauer, Farbe.

Achter Tag.

Ein beträchtlicher Theil des heutigen Wegs führte durch flaches Land, das nur durch kleine Schluchten und Thäler unterbrochen wurde. Porphyr und porphyrartiges Gestein, unter welchen sich einige hornsteinartige Abänderungen fanden, gehörten zu den gewöhnlichsten Steinarten; an einigen Stellen war auch die Oberfläche mit bräunlichrothen blasigen Steinen bedeckt, die pommeranzengelbe und morgenrothe Theilchen eines blättrigen Fossils enthalten, und einige Blasenräume

waren mit einer zeolithartigen Substanz ausgefüllt. Lose Stücke von graulichschwarzem Basalt mit Olivinkörnern und von perlgrauem Porzellanjaspis, der sich dem Feuerstein etwas nähert, waren auch zu sehen. Gegen Abend erreichten wir ein Thal, das mehrentheils horizontale Lager einer thonartigen, mit kleinen Porphyrstücken gemengten, Steinart enthielt. Auch war Pechstein in festen Lagern zu sehen, in welchem getropfter Chalcedon und Streife von bräunlichrothem Jaspis befindlich sind.

Neunter Tag.

Im Ganzen genommen stiegen wir heute eben so viel bergan, als wir gestern bergab gekommen waren; durchkreuzten auch wieder eine beträchtliche Ebene, worauf eine unbedeutende Anhöhe folgte. Ein Theil dieser Gegend war oberflächlich mit lava- und basaltartigen Steinarten bedeckt, von welchen, an einigen Stellen, auch feste Lager hervorragten. In den Schluchten aber, und näher bey der Stadt Durango, kommen wieder Porphyr, porphyrartiges Gestein und ähnliche Breccien, zum Vorschein, die an einigen Stellen mit schwachen Lagern von Kalktuf bedeckt sind.*)

Aus diesen Bemerkungen erhellt deutlich, daß Neuspaniens Hauptgebirge, westlich nach der Seeküste zu, stark abfällt, und sich östlich beynahe in eine

*) Diese Reise von neun Tagen wird mit frischen Pferden oder Maulthieren in drey oder vier Tagen vollendet.

etwas unterbrochene Ebene verliert, oder, wenigstens auf dieser Seite, keinen sehr steilen und schroffen, sondern nur einen etwas gruppirten, Abhang hat. Dieser Umstand wird auch schon dadurch bestätigt, daß alles auf dieser Seite befindliche Land, wenigstens auf eine sehr große Strecke, ein gemäßigtes Klima, und folglich auch eine hohe Lage, hat. *) Alles, auf der andern Seite, nach der See zu, befindliche Land hat aber ein warmes Klima, und seine niedrige Lage ist schon durch die Nachbarschaft der See erwiesen. Einen ähnlichen sehr steilen Abfall hat Neuspanien auch an der Küste des Mexicanischen Meerbusens. Ich weiß nicht, wie weit sich diese Beschaffenheit erstreckt; aber beynahe hat es den Anschein, als wenn Neuspanien ein hohes Gebirge wäre, dessen theils ebener, theils gruppirter Rücken, ein sehr ausgebreitetes und vorzüglich schätzbares Land, bildet.

Von Durango gieng ich nach dem, wegen seiner reichen Bergwerke, berühmten Guarisamey. Dieser Ort liegt mitten in der Sierra Madre, und ist ungefehr sechzig Meilen von Durango entfernt. In der Nähe dieser Stadt wurde ein Theil des zurückgelegten und beschriebenen Wegs wiederholt, und

*) Obgleich diese Behauptung, im Ganzen genommen, richtig ist; so finden sich dessen ungeachtet, in diesen höhern Gegenden, tiefe Thäler und Schluchten, die ein warmes Klima verursachen.

weiter wurden Porphyr, porphyrartiges Gestein und dergleichen Breccien, bemerkt, wobey oft Pechstein von verschiedenen Farben zu sehen war, der eigene feste Lager bildete. Von den Porphyr-Abänderungen ließ sich eine sehr leicht in klingende Tafeln spalten, und eine andere bestand aus sehr regelmäßigen säulenförmigen abgesonderten Stücken. Es sind gewöhnlich drey-vier und fünfseitige Säulen, die nur einen halben Fuß lang und zwey bis drey Zoll stark sind.

Auf der Fortsetzung dieses Wegs führte mich ein steiler Abhang in eine tiefe Schlucht, wo ich Granit fand. Er besteht aus Quarz, Feldspath und schwarzem Glimmer, und scheint sehr ausgebreitet zu seyn. Seine Masse ist theils in förmliche Lager getheilt, theils sind auch nur unordentliche Quersprünge zu sehen. Unter den einzelnen losen Stücken bestanden einige halb aus Granit und halb aus Trapp, und waren so innig mit einander verbunden, daß sie sich durch keinen Hammerschlag bestimmt trennen lassen, ob sie gleich an der Gränze nicht in einander verlaufen, sondern scharf abgeschnitten sind. Ich war eben mit diesem Gegenstande in Gedanken beschäftigt, als ich zu meiner großen Freude vier Trappgänge im Granit erblickte. Sie liegen parallel und so nahe an einander, daß sie auch als Abtheilungen eines einzigen Ganges angesehen werden können. Dieser Trapp ist von graulichschwarzer und grünlichgrauer Farbe, und enthält gemeiniglich Schwefel-

kies, theils eingesprengt, theils in Körnern. Obgleich die Gränze beyder Steinarten gewöhnlich scharf abgeschnitten ist, so sind dessen ungeachtet, im Granit, Trümerchen und Fragmente von Trapp zu sehen, von welchen mehrere der Hornblende sehr ähnlich waren, und einige bestanden ganz aus diesem Fossil. Die Bestandtheile des Granits waren auch an dieser Gränze noch deutlich zu erkennen; nur der Glimmer war seltner und oft durch Verwitterung unkenntlich gemacht. Schwefelkies und andere nicht deutlich bemerkbare kleine Flecke, die Eisensteinkörner zu seyn scheinen, sind, in der Nähe dieser Gränze, im Granit sichtbar.

Weiter sah ich im Vorbeyreiten große eckige Stücke von Trapp mitten im Granit liegen, und es that mir sehr leid, daß eine genaue Untersuchung dieser Gegend mir damals unmöglich war.

Näher bey Guarisamey kommen die schon oft erwähnten porphyrartigen Gemenge wieder zum Vorschein. Dieser Ort ist in eine tiefe Schlucht zwischen hohe und steile Gebirge eingeschlossen, und hat ein sehr warmes Klima. Seine Bergwerke sind zerstreuet; aber vorzüglich liegen sie gegen Westen im höhern Gebirge. Die sie umgebenden Gebirgsarten schienen mir, mit den bey Santa Rosa erwähnten, große Aehnlichkeit zu haben. Zuweilen sind sie der Grauwacke, manchmal

dem Thonschiefer, und vorzüglich dem Trapp, ähnlich; hin und wieder bestehen sie auch aus besondern etwas porphyrartigen Gemengen. Bey meiner Anwesenheit war das Bergwerk la Candelaria das vorzüglichste und reichste. Es liegt in einem hohen und steilen Gebirge, am obern Abhange einer Gebirgskuppe. Quarz und Kalkspath sind die gewöhnlichen Gangarten, wobey sich, zum großen Verdruß der Bergleute, der Trapp öfters sehen läßt. Er wird hier als ein Erzfeind betrachtet, soll den Gehalt der Erze vermindern und sie manchmal ganz abschneiden. Unter den Gangarten wird er in einzelnen Stellen und Trümern bemerkt, und an den Saalbändern bildet er zuweilen eine Art von Besteg.

Wenn man von dieser Grube in die tiefe Schlucht nach San Timas hinuntersteigt, so kommt unten wieder Granit zum Vorschein, auf welchem die übrigen Gebirgsarten ruhen.

Die reichen Bergwerke von Guarisamey sind erst 1784 entdeckt worden, und haben in den ersten Jahren eine beträchtliche Ausbeute geliefert, die sich aber nachher verminderte. Während meiner kurzen Anwesenheit habe ich folgende Metalle und Erze gesehen:

1) Gediegenes Gold, derb, eingesprengt und in Blättchen. Auch ist es mit den reichen Silbererzen oft so

innig gemischt, daß es mittelst des Sichertrogs nicht erkannt wird.

2) Gediegenes Silber, derb, eingesprengt und haarförmig.

3) Geschmeidiges Silberglaserz, von brauner, stahlgrauer und eisenschwarzer Farbe.

4) Sprödes Glaserz.

5) Rothgüldenerz.

6) Verschiedene Abänderungen von Bleyglanz, die gemeiniglich silberhaltend sind.

Noch ist eine Abänderung von sprödem Glaserze zu beschreiben.

Es wird von einer dunkelstahlgrauen Farbe gefunden, die ins Eisenschwarze übergehet, und

kommt nur derb und eingesprengt vor.

Inwendig ist es glänzend und zwar von metallischem Glanz.

Der Bruch ist dicht und uneben, nähert sich aber, an einigen Stellen, theils dem Ebenen, theils dem unvollkommen Muschligen.

Es zerspringt in unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

giebt einen schwarzen Strich,

ist halbhart, das sich dem Harten nähert, und außerordentlich schwer.

Die spezifische Schwere beträgt von 5750 bis 5900.

Vor dem Löthrohre schmelzt es sehr leicht, aber ohne sich zu reduziren, und giebt ein sprödes Korn.

Bey der Zergliederung gab es mehr als die Hälfte güldisches Silber, ein Zehntel Kupfer und ein Drittel geschwefeltes Spießglas.

In dem Serro de Gabilanes sind auch Erzgänge entdeckt worden, die anfänglich Aschenerz, mit gediegenem Silber und Rothgüldenerz, aber nachher feinkörnigen, mit gediegenem Silber gemengten, Bleyglanz lieferten.

Siebenter Abschnitt.

Cuencame', Real de los Catorce und San Luis Potosi.

Von Durango zwanzig Meilen entfernt liegt el Real de Cuencame', in einer Ebene, die oberflächlich, theils horizontale Lager von einem etwas verhärteten porphyrartigen Gemenge, theils Geschiebe von Lava, Porphyr und Kalkstein, enthält.

Nördlich und nordöstlich wird diese Ebene von beträchtlich hohen und ziemlich ausgebreiteten Kalksteingebirgen, und auf den übrigen Seiten von kleinen Gebirgen, begränzt, die aus Porphyr und porphyrartigen Gemengen bestehen. Letztere sind an mehrern Stellen mit Kalktuf bedeckt.

Neun Meilen gegen Norden befindet sich eine mehrentheils isolirte Gebirgsgruppe, wo der vorzüglichste

Bergbau betrieben wird. Im Ganzen genommen macht dort der dichte Kalkstein die Gebirgsart aus; aber dieser ist so vielen Veränderungen unterworfen, daß er öfters nicht dafür erkannt werden kann. Zuweilen ist es ein festes quarzartiges Gestein, das mit Säuren ein wenig braust; manchmal sieht es einem verhärteten Thone etwas ähnlich, und hin und wieder scheint die Gebirgsart ein Mergelschiefer zu seyn, wobey sich Spuren von körnigem Kalkstein sehen lassen. Auf und zwischen diesen Gebirgsarten kommt oft grüner Granat vor. Er bedeckt einzelne Stellen der Oberfläche, und bildet auch zuweilen eigene Trümer und Streife.

Die dortigen Erzgänge enthalten vorzüglich bleyische Erze, von welchen Bleyglanz, weißes und grünes Bleyerz, mit etwas Kupfergrün, Blende und Schwefelkies, vorzüglich zu sehen sind.

Etwas näher bey Cuencame' ist das Gebirge Santa Maria befindlich, welches auch von Erzgängen durchsetzt wird. Es ist aus festem in Lager abgetheilten Quarz, und aus darauf ruhendem, zuweilen nur angelehnten Kalkstein, zusammengesetzt. Von Erzen sah ich bleyhaltige Erden und weißes, theils derbes, theils krystallisirtes Bleyerz, die gewöhnlich von Eisenocker begleitet werden.

In einem etwas abgesonderten Hügel befindet sich ein drey Fuß mächtiger Gang, der viel gediegenen Schwe-

fel enthält. Gelbe und rothe Eisenocker, Gyps und eine etwas poröse quarzartige Gangart sind seine Begleiter. Die ihn umgebende Gebirgsart besteht auf einer Seite aus dichtem Kalkstein, und auf der andern aus einem festen etwas schiefrigen Quarz.

In einem andern Theile dieses Gebirges, el Chipinque genannt, brechen reiche Kupfererze, aber gewöhnlich nur in kleinen Nestern. Rothes Kupfererz, Kupfergrün, Kupferlasur und Malachit waren bey meiner Anwesenheit vorhanden.

In los Pozuelos, eine näher bey Cuencamé befindliche Gegend, betreibt man einigen, obgleich oft unterbrochenen, Bergbau. Auf einem der dortigen Gänge bricht manchmal gediegenes Spießglas, bey und mit Kalkspath.

Es ist von einer vollkommen zinnweißen Farbe, die sich zuweilen etwas ins Graue zieht.

Man hat es nur derb und eingesprengt gefunden, und zwar gemeiniglich in unvollkommenen kugelförmigen und nierenförmigen Stücken, die gewöhnlich in der Gangart fest sitzen.

Aeußerlich ist es wenig glänzend, manchmal nur schimmernd; inwendig aber stark glänzend, und zwar von metallischem Glanz.

Der Bruch ist vollkommen blättrig, mehrentheils krumm-blättrig, nur der Querbruch hat manchmal ein etwas strahliges Ansehen.

Es hat unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke, und zuweilen

krummschalige abgesonderte Stücke.

Es giebt einen schwärzlichgrauen Strich,

ist weich, das sich dem Halbharten nähert,

etwas milde, und

außerordentlich schwer.

Die spezifische Schwere fand ich ungefehr 6525.

Vor dem Löthrohre schmelzt es sehr leicht zu einer umtreibenden Kugel, die sich im Rauch verliert, und wenn sie plötzlich erkaltet, so überzieht sich ihre Oberfläche mit kleinen spießigen Krystallen.

In der Salpetersäure ward es in ein gelblichweißes Pulver verwandelt, welches 48 Procent mehr wog, als das dazu angewendete gediegene Spießglas, und durch den Zusatz von aufgelöstem Kochsalz fiel etwas Hornsilber. Bey der Schmelzung mit Pech wurde das gelbe Pulver, in zinnweißen Spießglaskönig, und mit Schwefel, in strahliges Spießglas, verwandelt.

Die kugel- und nierenförmigen Stücke dieses gediegenen Spießglaskönigs sind manchmal mit einer

gelblichweißen Substanz umgeben, die weißes Spießglaserz zu seyn scheint; und nahe dabey in der Gangart wird ein lichte ockergelbes Fossil bemerkt, das vielleicht Spießglasocker ist. Die kleinen Theile beyder Fossilien erlaubten keine weitere Bestimmung.

Auch nordöstlich von Cuencame' erhebt sich ein ziemlich hohes und ausgedehntes Gebirge, das aus dichtem Kalkstein besteht. Er ist in stark abfallende und zuweilen senkrechte Lager getheilt, zwischen welchen schmale Schichten und eckige Stücke von Lydischem Stein zu sehen sind. In einem etwas isolirten Hügel, auf der Höhe dieses Gebirgs, war eine verlassene Kupfergrube befindlich, wo Kupfergrün und Kupferlasur, Bleyglanz und Schwefelkies, vorhanden waren. Nahe dabey bestand die Gebirgsart zum Theil aus körnigem Kalkstein, mit beygemengtem grünen Granat. Unten am Fuße dieses Gebirgs sind porphyrartige Breccien und ähnliche Gemenge, aber etwas höher, Kalksteinbreccien mit eckigen und etwas abgerundeten Fragmenten, zu sehen.

In Cuencame' erhielt ich ein Stück von dem bey Zimapan beschriebenen lavendelblauen Kupfererze, das in einem der hiesigen Reviere gebrochen haben soll.

Es ist von einer dunkel lavendelblauen, ins Blaulichschwarze übergehenden und mit grünen Stellen gemengten, Farbe.

Das erwähnte Stück war ein Theil eines Trumes, welches an beyden Seiten von Kupfergrün und Kalkspath begleitet wird.

Der Glanz ist matt,

der Bruch eben, beynahe erdig, zuweilen ins Unebene übergehend,

die Bruchstücke unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es ist ganz undurchsichtig,

wird durch den Strich glänzend,

ist halbhart, beynahe weich,

milde,

hängt an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer, dem Schweren sich nähernd.

Es enthält mehr als die Hälfte seines Gewichts an Kupfer, und sechs Pro' at Silber.

Eine Tagreise von Cuencame' liegt el Real de Abinito, ein kleines, bey einem großen Landgute befindliches, Bergrevier. Am Wege war in Lager abgetheilter Mandelstein zu sehen, dessen verhärtete thonartige Masse länglichrunde Kalkspathkörner und kleine Höhlungen oder Blasenräume enthielt, die mit einer, zum Theil, schwefelgelben Erde, ausgefüllt sind. Weiter fanden sich Kalksteingebirge, mit schmalen Schichten von Lydischem Stein, und in deren Nachbarschaft an=

dere von Porphyr und porphyrartigem Gestein. In letzterem waren, nahe bey dem Landgute Santa Catarina, Lager von Pechstein zu sehen, welchen ein dortiger Einwohner für Zinnerz ausgab *).

Auch bey Abinito bestehen die mittlern Gebirge aus Porphyr und porphyrartigem Gestein. Eine Abänderung des erstern war aus einer blaulichgrauen thonartigen Masse, mit beygemengtem Feldspath und Hornblende, zusammengesetzt.

In einer ganz ähnlichen Gebirgsart liegt der vorzüglichste Erzgang dieses Reviers. Seine Breite soll zuweilen gegen sechzig Fuß betragen; aber nur auf dem mittlern Theile wird er bebauet. Die Erze enthalten Kupfer und ein wenig Silber. Die Gruben sind ohne Wasser und die Amalgamation verursacht weniger Kosten, als an andern Orten.

Zu den vorzüglichsten und reichsten Berg-Revieren von Neuspanien gehört el Real de los Catorce, welches erst vor ungefehr zwanzig Jahren entdeckt ward. Es liegt auf einer hohen mehrentheils isolirten Gebirgsgruppe, deren Umfang ungefehr 14 Meilen betragen könnte.

Im Ganzen genommen besteht diese Gruppe unten aus thonartigen Gebirgsarten und oben aus Kalkstein.

*) Eine oben erwähnte Abänderung des Zinnsteins hat mit Pechstein einige Aehnlichkeit.

Erstere sind an einigen Stellen dem verhärteten Thone ähnlich, an andern gehen sie in Thonschiefer über, und dabey werden auch folgende Steinarten wahrgenommen:

1) Graulichschwarzer quarziger Thonschiefer, der mit einer Abänderung von Trapp, viel Aehnlichkeit, hat.

2) Grauer quarziger Schiefer, der manchmal eine Abänderung von Grauwacke zu seyn scheint.

3) Eine Breccie, die gemeiniglich aus quarzigen und thonartigen Steinarten zusammengesetzt ist.

Der dichte Kalkstein, welcher den obern und größten Theil dieses Gebirgs ausmacht, und sich öfters bis an dessen Fuß erstreckt, ist gewöhnlich von blaulichgrauer Farbe, und mehrentheils in horizontale, oder wenig davon abweichende, Lager getheilt. Nur an einigen Orten sieht man den Lydischen Stein, in einzelnen Stellen und in Flötztrümern. Er hat eine sehr veränderliche Beschaffenheit und zeigt einen Uebergang in Hornstein und Feuerstein. Körniger Kalkstein kommt auch zuweilen vor; es scheinen aber nur einzelne Stellen zu seyn, denn ganze Lager habe ich nicht bemerkt. Kalktuf bedeckt öfters die Oberfläche des Gebirgs, wo er gemeiniglich nur eine schwache Kruste bildet.

In dem östlichen Gebirgstheile ragt eine Kuppe hervor, die eine gelbe eisenhaltende, mit vielen durchscheinenden Quarzkörnern gemengte, Steinart ausmacht,

und wahrscheinlich, mit der unter dem Kalkstein befindlichen Gebirgsart, in Verbindung steht. Auch gegen Süden wird eine ähnliche, nur 8 Fuß breite, Stelle bemerkt. Sie ist auf beyden Seiten mit Thonschiefer umgeben und scheint ein Gang zu seyn.

Am südöstlichen Fuße dieser Gebirgsgruppe wird schon von fern eine groteske Spitze, el Fraile (der Mönch) genannt, wahrgenommen. Sie besteht vorzüglich aus Syenit, der aber mancherley Veränderungen unterworfen ist.

Auf einer andern Seite dieses Gebirgs, nahe bey dem berühmten Bergwerke, das gewöhnlich la Mina del Padre Flores genannt wird, ragt aus dem Kalkstein eine kleine Gruppe von vulkanischen Gebirgsarten hervor. Es sind stumpfeckige und länglichrunde Stücke von verschiedenen Lava-Abänderungen, die mit einander verbunden sind und eine Breccie ausmachen. An einigen Stellen scheint sie in förmliche Lager abgetheilt zu seyn, und an andern ist nur eine durch Sprünge zertheilte Masse zu sehen; auch bildet sie säulenförmige abgesonderte Stücke. Nördlich gränzt diese Steinart mit Basalt, welcher auch von säulenförmigen abgesonderten Stücken vorkommt. Er ist manchmal blasig, und enthält Obsidian, Quarz, Olivin, Zeolith und eine gelblichweiße feldspathähnliche Steinart, in kleinen Stücken. Von los Catorce nach der Grube San Ramon wird eine ähnliche aus

dem Kalkstein hervorragende Stelle von Basalt und Lava bemerkt, und auch hier enthält ersterer mehr und weniger abgerundete Stücke von Obsidian, Olivin, Zeolith und Quarz. Am Wege nach dem Zedral, nicht weit vom Fuße dieses Gebirges, ist auch fester Basalt zu sehen, und in den Hüttenwerken lagen unter den Bausteinen sehr schöne sechsseitige Basaltsäulen, die viel Zeolith enthielten. Sie sollen von einem benachbarten kleinen Gebirge gebracht werden.

Das Erzgebirge von los Catorce ist sehr gangreich, und hat in den wenig Jahren, seit seiner Entdekkung, eine große Menge Silber geliefert. Die Gänge sind nicht breit; aber bey reichen Anbrüchen machen sie große Weitungen, die sich nach und nach wieder zusammenziehen und zu der vorherigen schmalen Beschaffenheit zurückkehren. Die Hoffnung, eine solche mit reichen Silbererzen angefüllte Höhle zu erbrechen, trägt zu dem schwunghaften Betrieb des dortigen Bergbaues ungemein viel bey. Zur Ausförderung der darin befindlichen Erze werden gemeiniglich nur Säcke und Schaufeln erfordert; denn sie bestehen oft aus einem erdigen Gemenge, das gediegenes Silber, Hornerz und Aschenerz, (metal cenizo) *) enthält.

Der besonders günstige Umstand, daß die dortigen Bergwerke gewöhnlich keine Grubenwasser enthalten, er-

*) Bey Zacatecas ist das Aschenerz beschrieben worden.

leichtert den Bergbau außerordentlich, und die leichte Gewinnung reicher Erze verursacht einen geschwinden Umsatz; denn bey reichen Anbrüchen werden sie, gleich bey der Grube, an die meistbietenden Erzkäufer verkauft. *)

Derbes gediegenes Silber gehört schon zu den seltenen Erscheinungen; aber fein eingesprengt wird es öf-

*) Die einsame Gegend eines Bergwerks wird nach einem reichen Anbruche außerordentlich belebt. Lebensmittel und Waaren, von aller Art, bietet man dort zum Verkauf aus. Eine Justiz wird errichtet, und die anfänglich nur aus Zweigen erbaueten Hütten verändern sich, bey fortsetzender Ergiebigkeit, bald in Häußer, und so entsteht plötzlich ein Dorf oder eine Stadt. Zur allgemeinen Belebtheit einer solchen Gegend trägt der Umstand viel bey, daß die Bergleute manchmal an den gewonnenen Erzen Theil haben. Auch diese verkaufen ihren Antheil sogleich, und man sieht sie ihre Erze in der Nähe des Bergwerks zur Schau ausstellen, und mit den Erzkäufern heimliche Unterhandlungen pflegen. Ich sage, heimliche Unterhandlungen, weil es gebräuchlich ist, daß der Bergmann dem Erzkäufer den verlangten Preis ins Ohr sagt, und dieser die ihm dafür anzubietende Summe, auf dieselbe Art, mittheilt. Es ist kein Gesetz vorhanden, wodurch der Besitzer eines Bergwerks gezwungen wird, den Arbeitern einen Theil der Erze zu geben. Man thut es aus freyem Willen, und folglich ist es auch nicht durchgehends gebräuchlich. Diese Einrichtung hat die Absicht, die gewöhnliche Erzförderung zu verdoppeln, und dieser Endzweck wird sicher erlangt. Gemeiniglich bekommen sie, außer ihrem Lohn, den 8ten Theil der reichen Erze, und hierzu vereinigen sich mehrere nahe bey einander arbeitende. Sie thun ihre reichern Erze in besondere Säcke, welche von einem Aufseher bezeichnet werden, und nach dem Ausfördern vertheilen sie solche in acht Häufchen, von welchen ihnen einer angewiesen wird. Ich habe Fälle erlebt, daß ein einziger Bergmann zwey und drey hundert Conventions-Thaler, in einer Schicht, verdiente.

ters gefunden. Unter beyderley Gestalten kommt es manchmal von einer blendend weißen Farbe vor, und scheint aus Hornerz reduzirtes Silber zu seyn.

Hornerz ist hier die gewöhnlichste Gattung der Silbererze, und kommt so häufig vor, daß man alle Tage mehrere Centner auswaschen könnte. Aber große ganz derbe Stücke brechen sehr selten.

Das grüne Hornerz hat in derben Stücken äußerlich eine hohe lauchgrüne Farbe, die ins Schwärzlichgrün und Zeisiggrün übergeht. Letztere wird aber durch die zuweilen auf der Oberfläche mit eingemischte beynahe zitrongelbe Eisenocker veranlaßt. Inwendig ist es von einer lichte lauchgrünen, olivengrünen, pistaziengrünen, und manchmal auch zeisiggrünen, Farbe.

Es kommt am gewöhnlichsten nur eingesprengt, selten derb, und noch seltner krystallisirt, vor, und zwar gemeiniglich in vollkommenen Würfeln, mit drusigen Seitenflächen. Dieses ist der einzige deutlich bemerkbare Krystall. Andere sind dem Mittelkrystall zwischen Würfel und Octaedron, und auch letzterem, ähnlich. Auch bemerkt man pyramidenförmige, säulenförmige und spießige Krystalle, die aber nicht ganz bestimmt ausgebildet sind. Alle diese Krystalle werden nur selten einzeln, sondern gemeiniglich in einander verwachsen, und auf mancherley Art zusammengestellt, gefunden.

Aeußerlich ist es gewöhnlich matt, zuweilen schimmernd, und das krystallisirte ist manchmal glänzend; innerlich wechselt es vom Matten bis zum Glänzenden, und überhaupt sowohl von gemeinem, als von Wachsglanz.

Es hat einen unebenen Bruch,

unbestimmteckige ziemlich stumpfkantige Bruchstücke,

zuweilen klein- und feinkörnige abgesonderte Stücke.

Gewöhnlich ist es ganz undurchsichtig, nur in schwachen Stückchen manchmal an den Kanten durchscheinend.

Es wird durch den Strich glänzend,

ist mehrentheils weich, zuweilen auch sehr weich,

gewöhnlich sehr milde, aber zuweilen dem Spröden sich nähernd,

nur selten biegsam, und

schwer.

Vor dem Löthrohre, und auch schon an der Lichtflamme, schmelzt es sehr leicht. Bey ersterem wird es mehrentheils von der Kohle verschluckt, und läßt viele Silberkörner zurück.

Uebrigens scheint es mir, daß sich unter dem grünen Hornerze zwey oder drey Abänderungen befinden, die sich durch Glanz, Härte, Sprödigkeit, und auch durch den Bruch, unterscheiden lassen. Derbe Stücke von erdigem und zerreiblichem Hornerze habe ich nicht

gesehen, aber wohl kleine Theilchen bemerkt, die dem erdigen, bey Zacatecas erwähnten, sehr ähnlich waren. Auch das perlgraue und violette Hornerz halte ich für eine Abänderung, die mit dem grünen nicht zu verwechseln ist; denn es hat nicht nur einen größern Silbergehalt, sondern auch einen verschiedenen Glanz und spezifische Schwere, ist zuweilen durchscheinend, und manchmal in zwey Linien starken Schalen vollkommen biegsam, ohne zu brechen, da sich doch das grüne nur selten zweymal biegen läßt. Unter den derben Abänderungen des perlgrauen wird eine blasige gefunden, deren Blasenräume mit einer schneeweißen erdigen und matten Substanz ausgefüllt sind. Letztere braust nicht mit Säuren, und ist ohne Zusatz vor dem Löthrohre unschmelzbar. Auch eine graue erdige Steinart, die einen weißen Strich giebt, wird mit perlgrauem Hornerze ganz durchwebt gefunden, und ein gelber Eisenocker ist oft ganz davon durchdrungen.

Die schönste Abänderung des Silberhornerzes fehlt aber noch zu erwähnen. Sie ist von graulichweißer Farbe, und kommt nur in kleinen undeutlichen Krystallen vor, welche auf vielerley Art, und auch treppenförmig, zusammengehäuft sind. Gemeiniglich hat diese Abänderung einen Wachsglanz, aber in einigen Stellen einen Demantglanz, ist durchscheinend, manchmal halb durchsichtig, und so geschmeidig und milde, daß es sich zwischen den Fingern ballen, und wie Wachs behandeln läßt. Merkwürdig scheint mir der Umstand zu seyn, daß sei-

ne Farbe auch durch die Sonnenstrahlen nicht verändert wird. Vor dem Löthrohre verhält es sich eben so, wie alles übrige Hornerz, nur schien es mir, daß bey diesem der Geruch der Salzsäure merklicher wahrzunehmen sey.

Bey und mit den Silberhornerzen bricht manchmal in diesem Reviere ein besonders merkwürdiges Fossil, das eine eigene Gattung von Silbererzen zu seyn scheint.

Es kommt von einer blaulichgrauen ins lichte Berlinerblau übergehenden Farbe, und zuweilen auch mit Schwärzlichgrau gemengt, vor; nur selten nähert es sich dem Indigblau.

Man hat es nur derb und eingesprengt gefunden.

Aeußerlich und innerlich ist es ganz matt.

Es hat einen vollkommen erdigen Bruch,

unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

durch den Strich wird die Farbe etwas lichter.

Es ist sehr weich,

etwas milde,

hängt stark an der Zunge, und

ist leicht,

Vor dem Löthrohre überzieht sich die Oberfläche mit kleinen Silberkörnern, und mit Borax giebt es ein mit schwarzer Schlacke umgebenes Silberkorn.

Einzelne Stückchen, Körner und Krystalle von Hornerz, sind diesem Silbererze beygemengt. Nachdem ich sie sorgfältig abgesondert hatte, fand ich in dem blauen Erze 38 Procent Silber.

In angefeuchtete Eisenfeilspäne gelegt wird es nicht reduzirt, und durch diese Eigenschaft unterscheidet es sich vom Hornerz *). Uebrigens gehört dieses Fossil zu den seltenen Erscheinungen, und liegt zuweilen auf reinem Quarz und Kalkspath. Diese beyden Gangarten sind in diesem Reviere die gewöhnlichsten, nur sind sie gemeiniglich mit Eisenocker und braunem Eisenstein gemengt. Auch ein bräunlichschwarzer Mulm und Kupfergrün begleiten das Hornerz oft, und ein karminrothes erdiges Fossil bedeckt zuweilen dessen Oberfläche.

In den Bergwerken Neuspaniens werden die Erze in gefärbte oder rothe (metales colorados), und in schwarze, (metales negros) eingetheilt. Erstere bestehen gemeiniglich aus eisenhaltenden, oft mit Eisenocker gemengten, Gangarten, die gediegenes

*) Auch derbe Stücke von Silberhornerz reduziren sich in angefeuchteten Eisenfeilspänen.

Gold *), gediegenes Silber, Hornerz, Aschenerz, kupferhaltende und bleyische Erze, aber keinen oder sehr wenigen Schwefelkies, enthalten. Diese gefärbten oder rothen Erze brechen gewöhnlich nur auf den obern Theilen der Gänge, und tiefer folgen die sogenannten schwarzen Erze, welche gemeiniglich aus anderen metallisch glänzenden bestehen. Wenn man einmal auf diese kommt, so verlieren sich die Hornerze und Aschenerze ganz, und zwar so, daß gemeiniglich auch nicht eine Spur davon wahrzunehmen ist. Ich habe diesen oben schon bemerkten Umstand hier ausdrücklich noch einmal erwähnt, weil in keinem anderen Reviere die metales colorados so tief fortsetzen, wie in los Catorce. Zum Beyspiel hat die Grube la Purisima eine Tiefe, die weit über 1000 Rheinische Fuß beträgt, und dessen ungeachtet fand sich, in den tiefsten Puncten, eine quarzige, mit Eisenocker und Hornerz gemengte Gangart, die auch etwas Schwefelkies enthielt. Nur in einigen Gruben hat man die sogenannten schwarzen Erze bereits erbrochen, die aber nicht so einträglich sind, wie die oberen gefärbten.

Das sich hoch erhebende Erzgebirge von los Catorce ist mit Ebenen umgeben, deren Oberfläche gewöhnlich mit einem Lager von Kalktuf bedeckt ist, und an einigen Stellen wird entblößter dichter Kalkstein bemerkt. In der Ebene del Zedral findet sich ein

*) Ich meine, in andern Revieren; denn so viel mir bekannt ist, hat sich in los Catorce auch nicht eine Spur davon gefunden.

ausgebreitetes und hohes Lager von einem kalkartigen Letten, der zuweilen mit erdigem Trippel einige Aehnlichkeit hat.

Von los Catorce nach Charcas führt der Weg über kleine Berge, die aus säulenförmigem und manchmal gliederigem Basalt bestehen, und auch über andere, aus porphyrartigem Gestein, zusammengesetzte.

An der Ecke des Kirchhofs zu Charcas steht ein halb eingegrabenes Stück gediegenes Eisen, das, so weit es hervorragt, ungefehr 2½ Fuß lang und 1 Fuß stark seyn wird. Es soll aus der Nähe des zwölf Meilen entfernten Landgutes San José del Sitio gebracht worden seyn, und in der dortigen Gegend will man noch mehrere Stücke gesehen haben, die in einer kalkartigen Steinart fest sitzen sollen.

Auch Charcas ist ein Berg-Revier, dessen ehemaliger Reichthum gerühmt wird, und wirklich scheinen es die vorhandenen großen Halden zu beweisen. In den alten offenen Bauen wird ein sehr mächtiger, oben mehrentheils abgebaueter, Gang bemerkt, der aus einer quarzartigen, dem Hornsteine sich nähernden, Gangart besteht.

Von Charcas nach San Luis Potosi führt der Weg durch eine Ebene, deren Oberfläche gemeiniglich kalkartige Steinlager sehen läßt. Die Berg-

werke dieses Revieres liegen in dem fünf Meilen entfernten Serro de San Pedro, und nicht weit davon ist noch ein Revier befindlich, das el Real de Guadalcazar heißt. In beyden sind jetzt die Bergwerke von sehr geringem Ertrag; aber ehemals sollen sie sehr ergiebig gewesen seyn, das auch wegen der sehr großen, bey den dortigen Hüttenwerken, befindlichen Schlackenhaufen, glaubhaft wird.

In San Luis sah ich Zinnerze, die theils in der Nähe, theils bey San Felipe, gesammelt werden, und bey dieser Gelegenheit muß eine in Mexico befindliche Stufe von Zinnstein beschrieben werden, welche aus dieser Gegend abstammen soll.

Milchweißer Chalcedon umgiebt mehrere von einander abgesonderte Zinnerz-Stellen und kleine unvollkommene Kugeln mit nierenförmiger Oberfläche. Das Stück ist auf allen Seiten sehr abgerundet und einem Geschiebe ähnlich. In der Mitte der zuweilen etwas kugelförmigen Stücke ist das Zinnerz von einer beynahe strohgelben Farbe, die in moosartigen Zeichnungen und kleinen auf eine sehr gefällige Weise zusammengestellten concentrischen Streifen mit Schwärzlichbraun abwechselt. Letzteres ist gewöhnlich am äußern Rande mit einem schmalen gelben Streif eingefaßt, und die auffallende Schönheit dieser Stellen wird durch die etwas glänzende äußere Oberfläche noch mehr erhöhet. Inwen-

dig ist es von einer isabellgelben Farbe, die mit röthlichbraunen concentrischen Streifen abwechselt.

Der innere Glanz ist bey dem isabellgelben matt, bey dem röthlichbraunen schimmernd, und auch zuweilen wenig glänzend.

Der Bruch des gelben ist uneben, das sich zuweilen dem Grobfaserigen etwas nähert, aber bey dem braunen ist er splitterig, und scheint manchmal ins Feinblätterige über zu gehen.

Uebrigens sind alle erwähnte Abänderungen hart, und zwar so, daß sie sich nur wenig und öfters gar nicht feilen lassen.

Unter den Zinnerzen von San Felipe sah ich auch einige Stücke von einem röthlichbraunen mit drusiger Oberfläche, auf welcher zuweilen in einander geschobene tafelartige Krystalle bemerkbar sind. Es hat einen unebenen Bruch, der sich manchmal dem Ebenen nähert; bey einigen schwachen Stücken hat er aber ein grobfaseriges Ansehen, das auch von den auf der Oberfläche befindlichen, und ins Innere eindringenden tafelartigen, Krystallen herrühren könnte. Diese Krystalle geben einen ziegelrothen Strich; aber innerlich nimmt dieses Fossil, wegen seiner Härte, keinen Strich an.

Unter den vorher erwähnten Zinnerzen sind auch gelblichweiße, röthlichweiße, blutrothe und fleischro-

the befindlich. Letzteres ist inwendig schimmernd und hat einen splitterigen Bruch, der eine Neigung zum Faserigen bemerken läßt. Die Splitter sind von schwefelgelber Farbe.

Noch verdient eine besondere äußere Gestalt dieses Zinnsteines erwähnt zu werden. Es sind zuweilen auf der äußern Oberfläche kleine kugelförmige Erhöhungen so an einander gereihet, daß parallele Linien daraus entstehen, die von andern ähnlichen Linien überkreuzt werden.

Von San Luis Potosi nach Sierra de Pinos bemerkt man vorzüglich Gebirge von Porphyr, porphyrartigem Gestein und Breccien, und weiter ein größeres Porphyrgebirge. Auch die Bergwerke dieses Revieres sollen ehemals sehr ergiebig gewesen seyn; aber jetzt sind sie beynahe ganz auflåßig. In der Gegend, wo die Erzgänge liegen, wird dichter Kalkstein wahrgenommen, der manchmal mit schmalen Schichten von Lydischem Stein abwechselt. Uebrigens kommt der Kalkstein von sehr verschiedenen Abänderungen vor, von welchen sich eine dem Thonschiefer nähert. Auch muß im Innern Grauwacke vorhanden seyn; denn einige Halden bestehen fast ganz daraus. Die äußere Oberfläche dieser gangreichen Gegend ist gemeiniglich mit Kalktuf bedeckt, und unter diesem befindet sich ein ziemlich starkes Lager von Sand und Erde mit Porphyrstücken und dergleichen Geschieben gemengt.

Bey vormaligen reichen Anbrüchen dieser Bergwerke soll vorzüglich grünes Hornerz gebrochen haben. Von einer gangbaren Grube habe ich gediegenes Gold, in einer quarzartigen Gangart, gesehen.

Von Sierra de Pinos nach las Salinas del Peñon blanco werden kalkartige und porphyrartige Gebirgsarten wahrgenommen. Der weiße Felsen (Peñon blanco), von welchem die hier befindliche königliche Salz-Niederlage ihren Namen hat, wird schon in beträchtlicher Entfernung bemerkt, und besteht aus Granit, der aus Quarz, Feldspath und weißem Glimmer, zusammengesetzt ist. An einigen Stellen scheint diese Felsengruppe in Lager abgetheilt zu seyn; an andern hat sie das Ansehen einer ganzen unzertheilten Masse, und zuweilen sollte man glauben, das Ganze bestehe aus losen über einander gehäuften Stücken.

Die dort befindliche Lagune ist ein merkwürdiges Phänomen, ein wichtiger Zweig der königlichen Einkünfte, und die Stütze der in der Nähe befindlichen Bergwerke. Sie liegt in der Mitte einer mehr ebenen als gebirgigen Gegend und scheint ungefehr einen Umfang von einer Meile zu haben. Im Monat December ist sie gemeiniglich ausgetrocknet, und die auf der Oberfläche befindliche Erde enthält ein Siebentel oder ein Achtel Kochsalz. Dieser ausgetrocknete Schlamm heißt Salzerde (sal tierra), von welcher der Scheffel für einen halben Piaster verkauft wird. Dieses,

nach dem Austrocknen der Lagune, auf der Oberfläche gesammelte erdige Salz besteht nur in einer schwachen Kruste, und der übrige darunter befindliche Schlamm enthält kein Salz oder nur wenig. Ein oder zwey Monate später ist aber, wenn es während der Zeit nicht geregnet hat, dieser Schlamm auf der Oberfläche wieder mit so viel Salz vermengt, daß er gesammelt und als Erdsalz (sal tierra) benutzt wird. Eine geringe Befeuchtung, und vorzüglich etwas Frost, sollen, zur Salzerzeugung, sehr zuträglich seyn, und zwar letzterer so auffallend wirksam, daß nach einem Froste die Salzerzeugniß in einem einzigen Tage eben so viel zunimmt, wie ohne dies nur in zwey oder drey Wochen geschehen wäre. Der westliche Theil der Lagune soll die beste Art von Salzerde geben, ob es gleich der tiefste Punct nicht ist; denn gewöhnlich trocknet der nördliche Theil zuletzt aus. Nahe am Rande befindet sich eine süße Wasserquelle, und einige in der Nähe befindliche Brunnen enthalten auch süßes Wasser. Nur in einem am nördlichen Rande gegrabenen Loche wurde ein sehr salziges Wasser gefunden.

Unter dem See soll sich ein Lager von grauer thoniger Erde befinden; unter diesem ein anderes mit Sand und Steinen vermengtes liegen, und noch tiefer eine grüne thonartige Erde folgen.

In dem Jahre vor meiner Anwesenheit hatte es so viel und anhaltend geregnet, daß der See erst im May

des darauf folgenden Jahres austrocknete, wobey man 12000 Centner reines weißes Kochsalz erhielt. Aber so beträchtlich auch die Einnahme davon war, so ersetzte sie doch den Verlust der Salzerde nicht; denn weil die Regenzeit sich wieder näherte, so konnte nur wenig Salzerde gesammelt werden. Aber gesetzt auch, daß es in mehrern Monaten nicht geregnet hätte, so würde dessen ungeachtet keine gute Salzerde erzeugt worden seyn, weil hierzu auch Frost erforderlich ist, der in dieser Jahreszeit nicht mehr statt findet.

Das gewöhnliche Erzeugniß von Salzerde beträgt jährlich ungefehr von 200,000 bis 250,000 Scheffel, und dadurch wird die Amalgamation armer Silbererze sehr erleichtert; denn das hierzu nöthige mit Erde vermengte Salz kostet nicht so viel, wie das dazu erforderliche reine Kochsalz.

Achter Abschnitt.

Der Vulkan von Colima.

Ich hatte oft von zwey Vulkanen reden hören, die nahe bey der kleinen, an der Südsee liegenden, Stadt Colima, befindlich seyn sollten, und im Monat Februar 1796 war ich so glücklich, sie zu sehen.

Noch einige und zwanzig Meilen davon entfernt, wurde der sogenannte Schneevulkan schon bemerkbar, der als ein ungeheurer, auf die Sierra Madre aufgesetzter, spitziger Kegel erschien, und bald nachher sah ich auch den sogenannten Feuervulkan. Dieser erreicht die Höhe von jenem nicht; aber beyde liegen nahe bey einander, und sind nur zwey von einander getrennte Gruppen eines einzigen Gebirges.

Der wirkliche Vulkan ist ein abgestumpfter Kegel von beträchtlichem Umfang, und schon in der Entfernung von achtzehn Meilen konnte man, seine damals

senkrecht steigende und ausgebreitete Wolken bildende Rauchsäule, deutlich bemerken.

Von dem Dorfe Zapotlan el grande konnte ich, nebst meinem dort gewählten Führer, bis an die Gruben, wo man im Sommer das Eis aufbewahrt, sehr gemächlich hinauf reiten. Da ließen wir unsere Pferde zurück und kletterten bis an die Spitze des sogenannten Schneevulkans, die leicht zu ersteigen war, wenn ich irgend einen Nutzen davon erwartet hätte, und meine Kräfte nicht zur Ersteigung des eigentlichen Vulkans sparen wollte, wo ich mich anderer Füße, als der meinigen, bedienen zu können nicht hoffen durfte. Auch war es um so weniger nöthig, da von dem letzten Standpuncte die oberste Felsengruppe genau zu erkennen war, und auch Fragmente davon umher lagen.

Der Schnee war diesmal nicht häufig und nur einige in Eis verwandelte Lager zu sehen. Mein Führer behauptete aber, daß zu dieser Jahreszeit gemeiniglich der ganze Gipfel damit bedeckt sey.

Dieser ganze Berg besteht aus Porphyr, der mehrentheils Feldspath und Hornblende in einer grauen thonartigen Masse enthält. Er bildet theils horizontale, theils senkrechte Schichten und auch unvollkommen säulenförmige abgesonderte Stücke; zuweilen findet er sich in so schwachen Schichten, daß sie als Platten gebrochen und benutzt werden können. An einigen Stellen sieht

man auch große eckige Porphyrstücke ohne Bindungsmittel vereinigt. Eine ähnliche aus kleinen Stücken zusammengesetzte Porphyrbreccie enthält abgerundete Stücke, und findet sich nahe am höchsten Gipfel dieses Bergs.

Ein großer Theil der dortigen Oberfläche war mit einem lockern grobkörnigen Sande bedeckt, der aus porphyrartiger Lava und Bimsstein besteht und manchmal auch verhärtet ist. Am unteren Theile dieses Gebirges waren einige Vertiefungen mit vulkanischem Sande, Asche und Bimssteinstücken, ausgefüllt, welche ganz unstreitig von dem benachbarten Vulkan ausgeworfen wurden.

Nahe am Fuße dieses Gebirges, nicht weit von Zapotlan, erhebt sich eine kleine isolirte Gruppe, die einen ausgebrannten Vulkan enthält, dessen Feuer sehr wirksam gewesen seyn muß. Seine sehr blasigen und leichten Lava-Abänderungen bestehen zuweilen aus einzelnen zusammengebackenen Stücken, und sind äußerlich zuweilen pfirsichblüthroth und schwefelgelb gefärbt. Ihre größern Blasenräume sind leer, wenig glänzend und kleinblasig. Als Beygemenge enthält sie kleine blutrothe und lauchgrüne glasartige Körner, die auch in einer dichten Lava, welche in der benachbarten Ebene befindlich ist, häufig vorkommen. In die lauchgrüne Substanz waren kleine Theile von der blutrothen manchmal eingeschlossen, und der Bruch schien theils muschlig, theils blätterig zu seyn, wobey zuweilen ein

Schillern oder Farbenspiel von roth, grün und blau, sehr bemerkbar war. Beyde Fossilien kommen auch krystallisirt vor, obgleich gemeiniglich unbestimmbar: nur das lauchgrüne fand sich zuweilen in sechsseitigen säulenförmigen Krystallen, deren Zuspitzung nicht deutlich erkannt wurde.

In einem Lavastrome dieses Vulkans ist auch dichte Lava wahrzunehmen, die an einigen Orten dem Basalte sehr ähnlich ist und Olivinkörner enthält. Eine bemerkenswerthe Abänderung von letzterem hat eine speisgelbe Farbe, und ist gemeiniglich nur in kleinen Theilchen zu sehen. Zuweilen kommt dasselbe Fossil von olivengrüner Farbe vor, die sich theils dem Weingelben, theils dem Zeisiggrünen nähert, und hin und wieder ein Schillern bemerken läßt. Auch kleine Theilchen von Hornblende sind dieser Lava beygemengt, deren Lager geborsten und zertheilt sind; doch haben die zerstückten Theile eine solche Lage, daß ihre ehemalige Verbindung deutlich erhellt.

Schon vom sogenannten Schneevulkan hatte ich gewünscht, den eigentlichen großen Vulkan besuchen zu können, und wenigstens würde ich einen Versuch gewagt haben, wenn mich nicht mein Führer versichert hätte, daß es nicht möglich sey, das dazwischen befindliche Thal zu ersteigen. Es war also kein anderer Ausweg vorhanden, als nach San Marcos, eine zwölf Meilen von Zapotlan entfernte Zucker-Plantage, zu ge-

hen, und diesen merkwürdigen Berg von dort aus zu untersuchen.

Bis jetzt hatte mein Führer das geäußerte Vorhaben, den eigentlichen großen Vulkan besteigen zu wollen, wahrscheinlich nur für Scherz gehalten. Da er sich aber nunmehr überzeugte, daß es Ernst sey, so nahm er keinen Anstand, mich zu warnen, und sagte: Oft habe es Leute gegeben, welche dieses Unternehmen gewagt hätten, aber keiner sey zurückgekommen.

Von Zapotlan nach San Marcos führte der Weg durch Thäler und Schluchten, deren Seitenwände gewöhnlich aus durchschnittenen Lagern von vulkanischer Asche und Tuf bestanden. Stumpfkantige und abgerundete Stücke von Porphyr und Lava waren oft darin zu sehen, und zwischen den Tuflagern befanden sich zuweilen schmale Schichten und Streife von vulkanischem Sand, der an einigen Stellen auch ganze Lager ausmacht. Ein in diesen Tuflagern oft vorkommendes Fossil ist der Bol. Er wird in einzelnen Stücken, Streifen und in schmalen Schichten, bemerkt, und ist gewöhnlich von isabellgelber oder lichte fleischrother Farbe, die auch ins Röthlichweiße übergehet. Ganz unten in den Schluchten war gelblichgrauer quarziger Hornstein in schmalen senkrechten Schichten zu sehen, und einzelne große Felsen bestanden aus dichtem Kalkstein mit sogenannten Versteinerungen.

Gleich nach meiner Ankunft in San Marcos, das am östlichen Fuße des Vulkans liegt, suchte ich einen Führer, der mit diesem Berge etwas bekannt wäre; aber da war kein Mensch zu finden, der sich hinauf gewagt hätte. Nur der so genannte Corporal von der Zucker-Plantage war, bey Verfolgung der Wölfe, etwas über den Fuß dieses Berges hinauf gekommen, und benahm mir, mit der Beschreibung des sehr beschwerlichen und gefährlichen Wegs, alle Hoffnung, diesen Vulkan näher kennen zu lernen. Aber dessen ungeachtet machte ich mich, am folgenden Morgen, mit meinem neuen Führer auf den Weg. Nur während der ersten zwey Meilen konnten wir uns unsrer Maulthiere bedienen; dann ließen wir sie unter der Aufsicht eines zweyten Begleiters, und bereiteten uns zur Ersteigung dieses Bergs. Eine große Kürbißflasche voll Wasser schien mir, nächst meinen Hämmern, das vorzüglichste Bedürfniß zu seyn. Da mir aber mein Führer versicherte, daß wir nicht weit kommen und bald wieder zurückkehren würden, so begieng ich den, hernach tausendmal bereueten, Fehler, eine kleinere Kürbißflasche meines unten zurückgelassenen Begleiters, aus der großen, füllen zu lassen.

Unser Weg war gleich im Anfange sehr beschwerlich; denn alles bestand aus losen, eckigen und wenig abgerundeten Felsenstücken, die mehrentheils eine sehr unsichere Lage hatten. Da aber, auf der weiteren Fortsetzung, die wankenden Felsenstücke nicht mehr so oft vorkamen, und der in der Nähe befindliche Crater

mit seiner dicken Rauchsäule uns ermunterte, so gewöhnte ich mich so leicht an die Ersteigung der zerstückten Felsen, daß ich sie zuletzt für steinerne Treppen hielt; denn als wir einmal von unserem geraden Wege etwas abgekommen waren, trafen wir eine mit Sand bedeckte Vertiefung, wo ich das Ansteigen so ermüdend fand, daß ich gleich wieder nach jenen, meiner Einbildung nach, treppenförmig zusammengehäuften Felsenstücken einlenkte. Bis dahin hatten wir unserer Kürbißflasche schon so oft zugesprochen, daß, aus ihrem verringerten Gewichte, der untrügliche Schluß folgte, sie würde bald ganz leer seyn. In einer deswegen gehaltenen Berathschlagung verordneten wir, nur im äußersten Nothfall, und niemals mehr, als einen Mund voll Wasser zu nehmen. Auf diese Art unterhielten wir unsere Kräfte bis nach Mittag um zwey Uhr, und da waren wir dem Crater so nahe, daß die Structur seiner äußeren Felsen bemerkbar wurde. Die leere Kürbißflasche war unser größtes Leidwesen; und schmachtend blickten wir auf die vielen Flüsse, Lagunen und Teiche, die wir unter uns sahen, ja selbst die Südsee, die wir vor uns hatten, beneideten wir um ihr salziges Wasser.

Da ich, ohne genaue Erwägung der Umstände, die zu unserer Rückkehr nöthige Zeit, als die Hälfte der zur Ersteigung verbrauchten, in Anschlag brachte, und folglich, erst gegen vier Uhr zurückkehren zu müssen, glaubte, so würden wir, wenn es der Durst erlaubt hätte, die Ersteigung der Kuppe versucht haben; aber

der gänzliche Wassermangel ließ uns daran nicht denken. Wir begaben uns also wieder auf den Rückweg, und da überzeugte ich mich bald, daß zum Herunterkommen mehr Zeit, als zum Heraufsteigen, nöthig sey; denn bey letzterem ist das Ausgleiten auf den Felsenecken nicht nur seltener, sondern in jedem Fall mehr Hülfe zu erlangen. Ich wurde dadurch in keine geringe Verlegenheit gesetzt, weil ich befürchtete, daß das noch übrige Tageslicht, zur Rückkehr bis an den Ort, wo wir unsere Maulthiere gelassen hatten, nicht hinlänglich seyn möchte, und mußte unserer leeren Kürbißflasche danken, die, wenn sie mehr Wasser enthielt, uns wahrscheinlich eine qualvolle Nacht verursacht hätte; denn wir würden so weit hinaufgestiegen seyn, daß wir nicht hätten zurückkommen können, und bis zum Anbruch des Tags, zwischen Felsengruppen, hätten schmachten müssen.

Nach dieser meinem Zwecke nicht entsprechenden Abschweifung, die ganz unterblieben wäre, wenn ich nicht glaubte, irgend einem meiner Nachfolger einen Dienst zu erzeigen, komme ich nun zur Beschreibung der Materialien, aus welchen dieser Berg an der Oberfläche zusammengesetzt ist.

Die losen Felsenstücke, welche unsern Weg so beschwerlich machten, bestanden fast durchgängig aus einer schwarzen oder grauen, wenig glänzenden und zuweilen nur schimmernden, etwas blasigen Masse, die so viel graulichweißen und fleischrothen Feldspath enthält,

daß er beynahe die Hälfte dieser Steinart ausmacht. Er hat einen blättrigen Bruch, der aber durch den Umstand, daß dieses Fossil zuweilen mit der schwarzen Masse der Gebirgsart gemengt ist, oft undeutlich wird. Wenn man diese Gebirgsart durch das Vergrößerungsglas betrachtet, so sieht man, daß die schwarze Masse, der Hornblende, oft ähnlich ist, und zuweilen aus diesem Fossil besteht, wobey auch säulenförmige Krystalle bemerkt werden. Nächst diesen sind lauchgrüne glasartige Theilchen und Fragmente darin befindlich, von welchen mehrere einen blättrigen Bruch haben; und hin und wieder werden undeutliche Krystalle wahrgenommen, die theils eine veränderte Hornblende, theils jene erwähnte glasartige Substanz, ausmachen. In derselben Gebirgsart, die ganz wahrscheinlich eine aus dem Vulkan geflossene Lava ist, befinden sich oft mehr und weniger runde Stellen von einer grauen matten Steinart. Sie scheinen etwas quarzartig zu seyn, geben aber mit dem Stahle keine Funken, und enthalten beygemengte hornblendähnliche Theilchen. Mit der Masse der sie umgebenden Gebirgsart stehen sie zwar in einer innigen Verbindung, lassen sich aber leicht davon trennen. Auch sind sie zuweilen mit einem sehr schmalen kaum erkennbaren Trum umgeben, das aus einer der Hornblende ähnlichen Substanz besteht. Ganz ähnliche Trümer und Streife durchsetzen zuweilen die abgerundeten Stellen, und bestehen oft nur aus Haarklüften, die ohne Vergrößerungsglas unerkennbar sind. Wenn man diese runden Stellen aufmerksam untersucht, so überzeugt man

sich leicht, daß sie eine feinkörnige Abänderung der Gebirgsart, in welcher sie liegen, ausmachen. Alle bey jener erwähnten Bestandtheile sind auch in diesen vorhanden; aber der Feldspath ist mit der Masse mehr vereinigt und nicht leicht erkennbar.

Nächst dem oben erwähnten graulichschwarzen Gemenge von Feldspath und hornblendähnlicher blasiger Masse, werden unter den losen Felsenstücken auch viele gefunden, die eine röthlichgraue, leberbraune und ziegelrothe, Farbe haben, und, nebst Feldspath und Hornblende, auch das obengedachte olivinartige Fossil enthalten. Mit bloßen Augen betrachtet, glaubt man theils einen verhärteten Thon, theils eine Porphyr-Abänderung, vor sich zu haben; bey genauer Untersuchung findet man aber, daß es nur in der Farbe verschiedene Abänderungen der oben beschriebenen Gebirgsart sind. Andere umherliegende Stücke waren, dem Anscheine nach, nichts weiter als veränderter Porphyr, in welchem der Feldspath mit der etwas verglasten Masse so innig verbunden ist, daß ein Schillern entstehet. In diesen porphyrähnlichen Stücken war die Hornblende eine Seltenheit; das olivinartige Fossil ist ihr aber oft beygemengt.

Die abhängigen mit der Gebirgsoberfläche parallelen Lager, welche weiter oben befindlich sind, haben mit dem vorher beschriebenen Gemenge, das aus Feldspath und hornblendähnlicher Masse besteht, vollkom-

mene Uebereinkunft, nur waren beyde Bestandtheile inniger gemengt; aber zuweilen bilden sie dessen ungeachtet eine grobkörnige Masse. Alle diese Lager tragen sehr deutliche Merkmale des Geflossenen an sich, und auch die verschiedenen Wendungen, welche die flüßige Masse, wegen der Ungleichheit des Bodens, nehmen mußte, sind sehr bemerkbar. An einigen Stellen war unter ihr ein Lager von einer röthlichbraunen porphyrartigen Lava befindlich, und dann folgte eine Breccie, deren zum Theil abgerundete Fragmente, mit den vorher beschriebenen Steinarten, Aehnlichkeit haben, und mit vulkanischer Asche umgeben sind.

Uebrigens werden, am ganzen Abhange dieses Bergs einzelne, gemeiniglich abgerundete, Bimssteinstücke und andere von einer sehr leichten Lava, wahrgenommen. Außer dem eigentlichen blasigen und faserigen Bimsstein, der schwimmend leicht ist, finden sich auch dichte und schwerere Abänderungen. Sie kommen manchmal von schwarzer Farbe vor, und gehen in eine leichte blasige Lava über. Alle diese Bimsstein-Abänderungen, ohne Ausnahme, enthalten beygemengten Feldspath und Hornblende, welche letztere zuweilen in ziemlich deutlichen säulenförmigen Krystallen darin vorkommt. Auch der im Bimsstein befindliche Feldspath hat zuweilen einen deutlich erkennbaren blättrigen Bruch; öfters aber ist dieser unbemerkbar, und dann bekommt der Feldspath ein quarzartiges Ansehen. Einige dieser Bimssteinkugeln enthalten weiße, graue und braune

Streife, die sich von der übrigen Masse nur durch ihre verschiedene Farbe auszeichnen, und übrigens von derselben Beschaffenheit sind. Auch giebt es graulichschwarze Stücke mit röthlichweißen und fleischrothen Streifen, die viel dichter als die übrige Masse ausfallen. Einige Stücke nähern sich einer leichten blasigen Lava, und bestehen aus einer dunkel graulichschwarzen verglasten Substanz, die manchmal faserig vorkommt. Auch diese Abänderung enthält Feldspath, aber keine deutlich erkennbare Hornblende.

Auf der Kuppe des Vulkans wurde ein hohes und festes Lager bemerkbar, das zum Theil aus säulenförmigen abgesonderten Stücken besteht, und an der Südseite war über dieses Lager ein Lavastrom geflossen, der von weitem eine ziegelrothe Farbe zu haben schien.

Vorher schon hatte ich an der östlichen Seite des Vulkans einen breiten, dem Anscheine nach, blaulichschwarzen Lavastrom gesehen, zu dem ich aber, aller gegebenen Mühe ungeachtet, nicht gelangen konnte.

Von der Geschichte dieses Vulkans habe ich nur wenig erfahren können. Man vermuthet, daß er sehr alt sey, und die Zeit, von welcher mit Gewißheit etwas angegeben wird, ist das Jahr 1770, wo er sehr viele Asche auswarf, die sich damals bis nach Zacatecas verbreitete, welches achtzig Meilen davon entfernt ist.

Im Jahre 1749 soll die ganze umliegende Gegend durch fürchterliche Erdbeben geängstigt worden seyn, wobey in Zapotlan nicht ein einziges Haus stehen blieb. Auch sagt man, daß damals, sowohl im Gebirge als im Dorfe, breite Spalte entstanden wären.

Lange soll dieser Vulkan niemals ruhen, und von Zeit zu Zeit wenigstens Asche ausstoßen. Unser Dorf hat einen traurigen Horizont, sagte ein Einwohner von Zapotlan; nach der heitersten Nacht hüllt uns der Rauch des Vulkans in Wolken, und wenn er Asche auswirft, so befinden wir uns, bald nach Anbruch des Tags, oft wieder in neuer Dunkelheit, und oft haben wir zu Mittag Lichter anzünden müssen.

Die Rauchsäule des Vulkans wünscht man nicht vermindert und noch weniger ganz vernichtet zu sehen; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß Erdbeben die unausbleibliche Folge davon sind.

Im März 1795 warf er, während mehrern Nächten, glühende Steine hoch in die Luft, und zeigte eine große Feuersäule. Damals soll auch an der östlichen Seite des Vulkans ein glühender Strom erschienen seyn, der wahrscheinlich derselbe ist, welchen ich oben bemerkt habe; und dabey war ein so starkes Erdbeben, daß man in der Zucker-Plantage San Marcos schon Anstalten traf, um sie ganz zu verlassen.

Neunter Abschnitt.

Der Vulkan Popocatepec.

In der schönen weit ausgedehnten Gegend von Mexico ward ich durch einen Gegenstand erfreuet, der meine ganze Aufmerksamkeit an sich zog, und worauf mein Blick oft und anhaltend ruhete. Es war ein, südöstlich von Mexico liegendes, zum Theil mit ewigem Eis und Schnee bedecktes Gebirge. Eine sehr hohe isolirte Kuppe, die von fern das Ansehen einer kegelförmigen Spitze hat, enthält einen jetzt ruhenden Vulkan, und gleich daneben erhebt sich eine andere isolirte Gruppe la Sierra genannt. Die höheren Theile dieser beyden zu einem einzigen Gebirge gehörigen Gruppen sind es, welche mit ihren so erhabenen schneeweißen Flächen, über die ohnedies sehr romantische Gegend, eine unbeschreibliche Anmuth verbreiten. Von dieser hohen und kalten Region wird aber nicht nur die lieblichste Partie einer reitzenden Gegend gebildet, sondern das milde Klima, welches Neuspaniens Hauptstadt um-

giebt, möchte ihr wohl größten Theils auch zu verdanken seyn. Nicht minder sind die, in jeder Jahrszeit zu erlangenden, gefrorenen Getränke ein anderer, in einem solchen Lande, sehr schätzbarer Vortheil, den dieses Gebirge gewährt.

In Mexico nennt man diese Gebirgsgruppen die Vulkane von Puebla. In Puebla heißen sie die Vulkane von Mexico, und unter den Eingebohrenen hat man mir den Namen Popocatepec angegeben.

Von Mexico führte mich der Weg über Chalco nach Meca-Meca, wo das Barometer 20 Zoll 21 Linien, und das Thermometer 65 Grad Fahrenheit, anzeigten. In der Nähe dieses Dorfs bestanden einige Berge ganz aus vulkanischem Tuf und Asche.

Nachdem ich mir dort einen Führer gewählt hatte, nahmen wir den Weg über San Miguel Atlautla, und fanden den größten Theil der Oberfläche mit vulkanischem Sande bedeckt, der oft mit vulkanischer Asche gemengt ist.

Von Atlautla konnten wir erst zu Mittag abreisen, und folglich war schon im Voraus zu vermuthen, daß wir heute den Vulkan nicht erreichen würden.

Am Fuße dieses Gebirges wird an mehrern Stellen dunkel graulichschwarzer blasiger Basalt bemerkt, der Olivinkörner enthält, und dessen Blasenräume öf-

ters einen schwachen gelben Ueberzug haben. Auch werden feste Felsen von einer grauen etwas quarzartigen Gebirgsart wahrgenommen. Sie enthält Feldspath, der aber selten deutlich erkannt wird; denn gewöhnlich sind es mit der Masse verwebte Flecke, wobey auch lauchgrüne olivinartige Puncte befindlich sind.

Andere Felsen enthielten eine ähnliche Gebirgsart mit kleinen isabellgelben Fragmenten gemengt, die spähtiger Eisenstein zu seyn scheinen; und einige benachbarte Felsen bestanden aus einer bräunlichrothen thonartigen verhärteten Masse, mit kleinen kaum erkennbaren Feldspath-Theilchen und mit Olivinkörnern gemengt.

Nachdem wir einen Theil dieses Gebirges schon erstiegen hatten, fanden wir dessen ungeachtet kleine etwas abhängige Ebenen, die mit vulkanischem Tuf und Asche bedeckt waren, zwischen welchen hier und da Lager von vulkanischem Sand und Bimssteinstücke wahrzunehmen sind.

Da, wo heute mein Zelt aufgeschlagen wurde, fand ich den Barometerstand 19 Zoll 3½ Linie, und das Thermometer 47 Grad Fahrenheit zeigend. Am folgenden Morgen erstiegen wir die übrige Anhöhe bis nahe am Fuß des Vulkans, wo wir das Zelt aufschlugen, und auch für meine Begleiter eine Hütte bauten. Bis dahin ist das ganze Gebirge mit schönem

Nadelholze bewachsen, aber weiter hinauf war keine Spur von Vegetation, und nichts, als Sand, zu sehen. Das Barometer stand dort 18 Zoll 3 Linien mit 55 Grad Fahrenheit.

Die Südseite des Vulkans fand ich sehr steil, aber dessen ungeachtet war sie die bequemste zur Ersteigung dieses Berges; denn sie enthielt damals keinen Schnee. Nicht allein die größere Wärme, sondern auch der prallige Abhang und lockere Boden werden das wohl veranlaßt haben; denn unter solchen Umständen kann die Gebirgsoberfläche durch heftige Windstöße bald verändert werden.

Die Wallfahrt nach dem Vulkan traten wir vor Anbruch des folgenden Tags an, so, daß wir in der dunkeln Nacht keinen Gegenstand unterscheiden konnten; mein Führer nebst zwey Indianern begleiteten mich.

Am Fuße des Vulkans fanden wir keine sehr steile Anhöhe, aber dessen ungeachtet war es ein sehr ermüdender Weg, denn unsere Tritte vertieften sich in dem graulichschwarzen lockern Sande. Er bestand aus schwarzen zum Theil glänzenden Körnern, aus ziegelrothen, weißen und gelblichweißen, welche letztere manchmal Quarz, öfters aber Feldspath, zu seyn schienen, und unter diesen Bestandtheilen fanden sich auch Olivinkörner. An mehrern Stellen hatte der Wind den feinen Sand vertrieben, und nur grobe Körner

auf der Oberfläche zurückgelassen, die nun genauer bestimmt werden konnten. Sie bestanden aus Lava, Porphyr, Quarz, Hornstein, Bimsstein und Olivin. Im Porphyr war der Feldspath und manchmal etwas Hornblende deutlich zu erkennen.

Dieser mühsame Weg im Sande dauerte ungefehr eine Stunde, worauf unsere Tritte durch die auf der Oberfläche befindlichen größern Bimssteinstücke mehr Festigkeit, und folglich eine große Erleichterung, erhielten. Bis um neun Uhr kletterten wir an diesen Anhöhen, die mit gelblichweißem und grauem Bimssteine bedeckt sind. Er ist gemeiniglich sehr blasig, hat zuweilen einen faserigen Bruch und enthält gewöhnlich beygemengten Feldspath und Hornblende. Ersterer ist zwar mehrentheils etwas verändert, aber dessen ungeachtet ist zuweilen der blättrige Bruch und die rautenförmige Gestalt noch sichtbar; nur an einigen Stellen ist er so verändert, daß er dem Quarze ähnlich wird. Eine stärkere Veränderung ist der Hornblende widerfahren; aber dessen ungeachtet wird auch diese zuweilen in sehr erkennbaren säulenförmigen Krystallen darin gefunden. An einigen Stellen ist sie so verändert, daß der Bruch muschlig und glänzend ist, und an andern ist sie in ein olivinartiges Glas verwandelt. Ein gelblichgrauer, zum Theil verglaster Bimsstein, der nicht eine Spur von Feldspath oder Hornblende enthält, war seltner wahrzunehmen.

Der erste Felsen, den wir erreichten, bestand aus einer bräunlichrothen mit Feldspath und Hornblende gemengten Steinart, die, an einigen Stellen, dem Porphyr so ähnlich ist, daß sie kaum davon unterschieden werden kann.

Weiter fanden sich feste Massen von Basalt. Dieser ist zuweilen blasig, und enthält nächst kleinen Feldspathflecken auch etwas Olivin. Seine Felsen sind gewöhnlich zerklüftet. Auch wurden Basaltlager bemerkt, die mit dem Abhange dieses Berges eine parallele Lage hatten, aber nicht weit anhielten.

Andere feste Felsenmassen waren aus einzelnen Stücken von Basalt, Porphyr und Lava, zusammengesetzt, die, ohne ein bemerkbares Bindungsmittel, mit einander vereinigt sind.

Da, wo ich glaubte, mit der an der westlichen und nördlichen Seite des Vulkans befindlichen Schneelinie, parallel zu seyn, fand ich den Barometerstand 16 Zoll 3 Linien mit 35 Grad Fahrenheit.

Unter den umherliegenden losen Steinen war ein Stück zerklüfteter Quarz befindlich. Er sah aus wie ein Geschiebe, hatte eine matte Oberfläche und gab mit dem Stahle Feuer; aber inwendig bestand er mehrentheils aus abgesonderten Stücken, welchen man, wahrscheinlich wegen ihres geringen Zusammenhaltes, keine Funken entlocken konnte.

Die dort umherliegenden Stücke von Syenit waren mir besonders merkwürdig. Sie sind aus Quarz, Feldspath und Hornblende, zusammengesetzt; aber letztere ist nur selten deutlich und mehrentheils in ein olivinartiges Glas verwandelt. Diese Verwandlung ist ganz und gar nicht zu bezweifeln; denn es finden sich Stellen, die an einer Seite aus unverkennbarer Hornblende und an der andern aus Olivin bestehen.

Nachdem wir unsere Wanderung noch einige Zeit fortgesetzt hatten, so wurde eine Vergleichung der bereits erstiegenen und noch übrigen Höhe veranstaltet, wobey es schien, daß erstere mehr als drey Viertel, und letztere weniger als ein Viertel des Ganzen, ausmache.

Schon versetzte ich mich in Gedanken auf die Spitze dieses merkwürdigen Berges, als plötzlich alle Hoffnung verschwand meine Absicht zu erreichen.

Seit mehrern Wochen hatte man in Mexico eine Art von Nebel bemerkt, der dem sogenannten Heiderauche glich. Nur selten ließ er die Sonnenstrahlen etwas durch, und machte diesen, sonst in großer Entfernung, leicht bemerkbaren Vulkan, auch für die in der Nähe und sogar am Fuße dieses Gebirges liegende Gegend, ganz unsichtbar. Auf meinem letzten Standpuncte hatte es das Ansehen, als wenn sich dieser Nebel, in einer mit der Spitze des Vulkans parallelen Linie, ganz endige. Nun hatten sich, schon seit einigen Stunden, auf der scheinbaren Oberfläche

dieses Nebels, sowohl gegen Osten als Westen, kleine Wolken gebildet, die sich sehr merklich vergrößerten und, von den beyden Seiten, der Spitze des Vulkans näherten. Sie trafen endlich auf diesem Puncte zusammen, konnten sich aber während einer geraumen Zeit nicht vereinigen, und es hatte den sonderbaren Anschein, als wenn die einen die anderen verdrängen wollten, denn bald zogen sie kreisförmig über einander, bald kreuzweise durch einander, bis sie sich endlich vergrößerten, vereinigten, schwarz wurden, und in Blitz und Donner ausbrachen. Noch stand ich fest, voll Bewunderung und Freude über das sehr merkwürdige Phänomen; da sich aber gleich nachher die schwarzen Wolken auch mit mir vereinigen wollten, so hielt ich nicht für rathsam, länger zu warten.

Wegen der vielen losen Felsen mußte ich meinen Rückweg anfänglich mit Vorsicht nehmen; wie ich aber einmal den Sand erreicht hatte, so machte ich große Sprünge und fuhr zuweilen mit einer ganzen Sandpartie eine große Strecke hinab, so, daß ich in wenigen Augenblicken von dem mit vieler Mühe erstiegenen Berge wieder herunterflog.

Von meinem letzten Standpuncte konnte ich die Kuppe dieses Berges deutlich sehen. Sie schien mir ein festes Lager zu enthalten, unter welchem ein anderes befindlich war, das aus einzelnen Felsenstücken und aus zusammengebackenen Steinen besteht.

An der Ostseite sieht man, nahe an der Kuppe, den Anfang einer Vertiefung, deren Rand mit einer ziegelrothen Substanz bedeckt ist. Letztere ist wahrscheinlich dieselbe, welche auch am Abhange angetroffen wird, und aus einer leichten zuweilen in Bimsstein übergehenden Lava besteht. Auch Feldspath und Hornblende sind ihr beygemengt, und einige Stücke waren an der Oberfläche verglast.

Hier folgt die Beschreibung eines Fossils, das sich am oberen Abhange der Kuppe in losen Stücken fand, und ganz unstreitig von dem Vulkan ausgeworfen ward.

Es hat eine schwefelgelbe Farbe, die sich dem Zeisiggrünen nähert.

Die äußere Gestalt ist derb.

Der innere Glanz ist schimmernd.

Es hat einen unebenen Bruch von feinem Korn,

unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke.

Es ist ganz undurchsichtig,

giebt einen hellweißen Strich,

ist in einem geringen Grade halbhart,

spröde, und

schwer.

In diesem liegen dunklere und härtere mit dem Ganzen innig verbundene Stellen.

Diese sind von einer lichte rauchgrauen mit Zeisiggrün gemengten Farbe,

haben einen unebenen ins Splitterige übergehenden Bruch,

unbestimmteckige ziemlich scharfkantige Bruchstücke;

sie sind an den Kanten wenig durchscheinend,

geben einen graulichweißen Strich,

sind in einem geringen Grade hart, und

spröde,

hängen ein wenig an der Zunge,

und sind schwer, das ans außerordentlich Schwere gränzt.

Durch die erzählten Umstände war ich zwar verhindert worden, den äußersten Gipfel dieses Berges zu ersteigen; ich hatte aber dieses Vorhaben nicht aufgegeben, und blieb noch zwey Tage am Fuße dieses Vulkans. Die Witterung wollte mir aber nicht günstig werden, und bey starkem Nebel, Regen und Schneegestöber, einen solchen Versuch zu wagen, war nicht rathsam, und würde mir auch wenig Nutzen gewährt haben. Unterdessen hatte ich die gegen Süden angränzenden Thäler untersucht, und fand die Oberfläche dieser Gegenden gemeiniglich mit vulkanischem Sand, Asche und Dammerde, bedeckt, und unter diesen ein Lager von losen Bimssteinstücken. Uebrigens waren hin und wieder

die oben am Vulkan erwähnten Steinarten zu sehen, und auch folgende bemerkbar:

1) Grauer matter und zerreiblicher Kalkstein.

2) Körniger Kalkspath in etwas abgerundeten Stücken.

3) Mit Kalkspath gemengter Quarz. In der Salpetersäure löste sich ungefehr die Hälfte mit starkem Brausen auf.

4) Grünlichweißer verhärteter Thon.

5) Ein dem Wetzsteine ähnliches Fossil.

6) Eine grünlichweiße hornsteinartige Steinart, die mit dem Stahl Feuer giebt und mit Säuren ein wenig braust.

7) Schwarze sehr blasige Lava, die zuweilen in Bimsstein übergehet.

8) Dichter nicht sonderlich schwerer Bimsstein von einer kugelförmigen äußeren Gestalt.

9) Kleine zusammengehäufte unbestimmbare Krystalle von schwärzlichgrüner Farbe.

10) Ein lichte olivengrünes Fossil mit ins Weiße fallenden Stellen.

Dieses kommt derb und krystallisirt vor, und zwar in kleinen in einander verwachsenen Krystallen, von welchen einige doppelte vierseitige Pyramiden zu seyn scheinen.

Der äußere und innere Glanz wechselt vom Schimmernden bis zum Glänzenden.

Es hat einen unebenen ins Blättrige übergehenden Bruch,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, und

zuweilen körnige abgesonderte Stücke.

Gewöhnlich ist es nur an den Kanten, manchmal auch ganz durchscheinend,

in einem hohen Grade hart, läßt sich aber feilen, und

ist nicht sonderlich schwer.

Mit diesem Fossil vermengt, finden sich zuweilen zwey andere.

Das eine hat eine dunkelschwarze Farbe, die theils ins Blaue, theils ins Grüne, fällt, und zuweilen spielt auch die Oberfläche mit bunten Farben, unter welchen sich besonders die himmelblaue auszeichnet.

Der Glanz ist gewöhnlich nur schimmernd, manchmal auch wenig glänzend.

Es hat einen theils unebenen, theils muschligen Bruch,

klein- und feinkörnige abgesonderte Stücke,

ist ganz undurchsichtig, und

giebt einen graulichweißen Strich.

Das andere Fossil hat eine gelblichweiße und zuweilen grünlichweiße Farbe.

Es wird nur in Körnern und undeutlichen Krystallen wahrgenommen.

Die äußere Oberfläche ist gemeiniglich uneben und matt, selten glänzend, und enthält zuweilen kleine hyazinthrothe eingewachsene Krystalle,

inwendig ist es wenig glänzend und glänzend.

Es hat einen dichten unebenen Bruch,

unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke,

ist an den Kanten durchscheinend,

giebt einen hellweißen Strich, und

ist in einem hohen Grade hart.

11) Ein inniges Gemenge von allen zuletzt beschriebenen Fossilien, wobey auch Quarz und silberweißer Glimmer befindlich sind.

Bey den übrigen lose umherliegenden Steinen fanden sich Stücke von einem veränderten Granit, dessen einzelne Bestandtheile noch erkennbar waren. Auch sind dort viele Abänderungen von Porphyr, porphyrartiger Lava und von Basalt zu sehen, die, dem Anscheine nach, in einander übergehen. Ein Stück Basalt war etwas verglast, und bekam dadurch einige Aehnlichkeit mit Obsidian; aber von diesem ist mir auch nicht eine Spur zu Gesichte gekommen.

Auch nahe am Fuße des Vulkans sah ich feste Lager von einer grauen matten und schimmernden Gebirgsart mit unebenem Bruche. Sie ist mit Olivin und feldspathähnlichen Flecken gemengt, und schwärzlichgraue halb verglaste, halbharte und harte Stellen finden sich auch darin.

Kurz nach dieser Reise besuchte ich die östliche mit Schnee bedeckte Gebirgsgruppe. Da dieser Weg viel bequemer und kürzer, als der vorherbeschriebene, ist, so glaubte ich diese Untersuchung von Meca = Meca aus, in einem einzigen Tage, vollenden zu können. Aber auch dort fanden sich unerwartete Hindernisse, die mich in einer im Walde befindlichen Höhle, ein Nachtlager zu suche nöthigten. Nahe dabey fand ich den Barometerstand 18 Zoll 1 Linie.

Mit Anbruch des Tags stieg ich weiter hinauf bis an die Stelle, wo die große Eisfläche, mit welcher dieses Gebirge auf einen beträchtlichen Theil bedeckt ist, ihren Anfang nahm. Dort fand ich vierzig Indianer, Eisstücke brechend, jedes ungefehr einen Centner schwer. Sie wurden auf Esel geladen und nach Mexico in die Eisniederlage gebracht. Mein Barometer zeigte hier 16 Zoll 4½ Linie, mit einer Temperatur von 46 Grad Fahrenheit. Die eigentliche Eis = oder Schneelinie liegt aber höher, und nur wegen einer kleinen beschatteten Schlucht erhielt sich das Eis an der Stelle, wo ich mich befand. Auch war es bey Tage einer langsamen Schmelzung unterworfen; aber des Nachts fror es wieder, so

daß die Löcher, wo das Eis ausgehauen wird, bald wieder voll sind, und man diese Arbeit immer wieder an derselben Stelle verrichtet.

Dieses ganze Gebirge besteht aus Porphyr, und nur am Fuße sieht man schmale Lager von vulkanischem Tuf, der wahrscheinlich von einem benachbarten Vulkan ausgeworfen ward.

Der Porphyr dieses Gebirges ist gewöhnlich aus einer graulichschwarzen, braunen oder rothen verhärteten thonartigen, zuweilen etwas jaspisartigen Masse, die, nebst Feldspath, auch etwas Hornblende beygemengt enthält, zusammengesetzt.

Die Porphyrfelsen sind theils in horizontale, theils in fallende Lager getheilt, und zuweilen besteht ein zwischen zwey derben und festen Lagern befindliches, ganz aus säulenförmigen abgesonderten Stücken.

An einigen Stellen war eine Breccie von großen mit einander verbundenen Porphyrstücken zu sehen, und auch die Seitenwände der Höhle, welche mich eine Nacht beherbergte, bestanden aus einer Porphyrbreccie, und die Decke aus einem festen Porphyrlager.

Zehnter Abschnitt.

Einige Nachrichten und Bemerkungen.

Neuspanien hat gegenwärtig nur einige Feuer speyende Berge; aber desto größer ist die Zahl der jetzt ruhenden Vulkane, die dem Anscheine nach, ausgebrannt sind. Ich habe viele gesehen, deren nicht erwähnt worden ist, und öfters reisete ich in Gegenden, wo nichts als wahre Lava zu sehen war. Auch ganz nahe bey Mexico erheben sich Berge und kleine Gebirgsreihen, die größten Theils aus Lava und einige aus vulkanischem Tuf, Sand und Asche bestehen. Viele haben eine trichter- oder kesselförmige Vertiefung, welche ein übriggebliebener Theil des Craters ist. Daß übrigens diese und andere Vulkane im Innern noch nicht ganz beruhigt sind, scheint, durch die zuweilen noch vorfallenden Erderschütterungen, bewiesen zu seyn. Ungeachtet meines kurzen Aufenthaltes in Mexico, habe ich doch mehrere Erdbeben erlebt. Die stärksten ereigneten sich den 7. März 1794 nach Mittag vier Uhr und Abends eilf Uhr. Das erste verursachte eine beträchtlich schwankende, und das zweyte eine hebende Bewegung. Dergleichen Erschütterungen sollen in Mexi-

es nichts Seltenes seyn, und zuweilen, jedoch mit Unterbrechung, mehrere Wochen angehalten haben. Kleine Beschädigungen an Gebäuden ausgenommen, haben sich dabey weiter keine Unglücksfälle ereignet; aber freylich ist das erregt werdende bange Gefühl etwas sehr Nachtheiliges, vielleicht aber die einzige Beschwerde, welche sich wider diese vortrefliche Stadt erheben läßt.

Ehemals soll diese große Stadt auch mit Ueberschwemmungen heimgesucht worden seyn; jetzt aber hat man durch sehr kostbare, sich weit erstreckende Canäle, einen Wasserabzug erlangt, wodurch beynahe der ganze See, welcher vormals eine sehr große Fläche bedeckte, ausgetrocknet wird.

Uebrigens hat Mexico eine sehr glückliche Lage, und das Klima ist so erträglich, daß weder die Wärme im Sommer, noch die Kälte im Winter, beschwerlich fällt. Den mittlern Barometerstand fand ich dort 21 Zoll 5 Linien, wovon nur eine Abweichung von einer Linie zu bemerken war, und bey meiner Anwesenheit stieg die Wärme im Schatten, auch in den heissesten Tagen, nicht über 89 Grad Fahrenheit.

In der Provinz Valladolid, zwanzig Meilen von Pasquaro, soll vor einigen und vierzig Jahren ein neuer Vulkan entstanden seyn. Die nachstehende Erzählung ist der Bericht einer sehr glaubwürdigen Person, die damals auf dem Landgute wohnte, das durch diesen vulkanischen Ausbruch sehr viel gelitten hat.

"Den 24. Juny 1759 nach Mittag drey Uhr, be-
"merkte man auf dem Landgute Jorullo und in der
"benachbarten Gegend ein Erdbeben, das anfänglich
"von einem sonderbaren Getöse, welches, mit dem auf
"einen Kanonenschuß folgenden Wiederhall, Ueberein-
"kunft hatte, begleitet wurde. Dieses Geräusch klang
"so dumpfig, daß es aus einer großen Höhle zu kom-
"men schien, und ward nebst den Erderschütterungen
"ungefehr alle vier Stunden wiederholt. Da nun diese
"Begebenheiten beynahe einen Monat gedauert hatten,
"so wurden die Erdbeben häufiger, und das dabey ent-
"stehende Getöse noch viel schreckbarer, so daß bey dem
"Anfange jedes Erdbebens, während einer halben Stun-
"de, ein so entsetzlicher Lärm ausbrach, als wenn alle
"benachbarte Berge zusammen stürzten und zugleich hatte
"es den Anschein, als wenn der ganze Erdboden geho-
"ben würde. Auf solche Weise gieng es fort, aber so
"heftig und so oft wiederholt, daß in jeder Minute vier,
"sechs und acht Schläge gehört wurden, gerade so, als
"wenn sich zwey große Kriegsschiffe kanonirten. End-
"lich zerplatzte der Vulkan den 29. September früh halb
"vier Uhr, in der Ecke von Cuitinga, eine Viertel-
"stunde weit von dem oben genannten Gute, und dabey
"wurde der Berg San Francisco mitten durch ge-
"spalten und aus einander getheilt."

"Die Erdbeben mit dem unterirdischen Donnern
"und Poltern hatten also drey Monate und fünf Tage

"gedauert. Sie wurden alle Tage heftiger und stärker, "und zuletzt war das Getöse ununterbrochen fortwäh- "rend bis zum wirklichen Ausbruch des Vulkans."

"In der von dem Gute Jorullo zwanzig Mei- "len entfernten Stadt Pasquaro waren die Erder- "schütterungen auch bemerkbar, aber nur schwach und "ohne ein Geräusch zu vernehmen; dessen ungeachtet er- "regte die öftere Wiederholung große Besorgnisse."

Auch an der Küste San Martin in der Provinz Veracruz ist ein Vulkan befindlich, der noch vor ei- nigen Jahren die dortige Gegend sehr beunruhigt hat.

Den 24. May 1793 schrieb man Folgendes aus Oaxaca.

"Mit Anbruch des gestrigen Tages ward hier eine "Art von Nebel bemerkt, und auf den Gebirgen, welche "diese Stadt umgeben, schien es zu regnen. Die Son- "ne hatte das Ansehen wie bey einer Sonnenfinsterniß, "und nach Mittag fiel eine feine, dem Kohlenstaube "ähnliche Asche, womit die Straßen und Häußer be- "deckt wurden. Heute geben unsere Berge eine ähnliche "Ansicht; gegen Süden erheben sich schwarze Wolken, "und dem Anscheine nach, fällt wieder Asche."

Gleich nachher kam von Santiago Tuxtla fol- gender Bericht.

"Den 2. März nach Mittag um fünf Uhr ward "eine große schwarze Wolke bemerkt. Um sechs Uhr hör- "te man ein starkes von Blitzen begleitetes Donnern, "und bald nachher sah man aus einem, am Abhange des "Gebirges, nahe bey der Küste San Martin, be- "findlichen Vulkan, Feuer ausströmen. Den Tag dar- "auf fiel Asche, die sich bis nach Veracruz verbreite- "te, und auch in weiter Entfernung hörte man ein auf- "serordentliches Getöse, das von oft wiederholten star- "ken Kanonenschüssen zu entstehen schien. Auch den 22. "und 23. May war ein ganz ähnlicher Erfolg zu be- "merken; nur ward die Asche in größerer Menge aus- "gestoßen, wodurch der in der Nähe liegende Feldbau "etwas beschädigt wurde."

Uebrigens habe ich, folgende Nachrichten einzuziehen, Gelegenheit gehabt.

Im vergangenen Jahrhunderte hatte dieser Vulkan eine Eruption, die aber nicht lange anhielt, und wobey die ausgeworfenen Materien nicht über drey Meilen im Umkreise gelangten. Den 2. März Nachmittag hörte man in Tuxtla starke Donnerschläge, und weil die Berge mit Wolken bedeckt waren, so glaubte man, es wären annahende Gewitter. Aber um sechs Uhr Abends ward nordwestlich von Tuxtla eine große mit vielen Blitzen durchschlängelte Feuersäule gesehen. Alles Volk lief in die Kirchen und erwartete das Ende der Welt. Zwey Tage dauerte dieses traurige Ereigniß,

welches von Erderschütterungen, Sand= und Aschenregen begleitet wurde. In der Nacht vom 3. zum 4. März glaubte man in Perotte, daß die ganze Artillerie von Veracruz ohne Unterbrechung abgefeuert würde, und auch in viel größerer Entfernung wollte man, mehr als vierhundert Kanonenschüsse, gehört haben. Nachher ward es ruhig und auf dem Berge San Martin bemerkte man nur etwas Rauch, der sich nach vierzehn Tagen ganz verlor.

Den 22. May früh um sieben Uhr erfolgte eine zweyte Eruption, wobey die Feuersäule breiter und höher als das erste Mal, die Blitze öfterer, und die Auswürfe von Sand und Asche häufiger und anhaltend wahrgenommen wurden. Viele Meilen weit ward Alles mit völliger Dunkelheit umgeben, so daß man zu Mittage Lichter anzünden mußte. Sand und Asche fielen in so großer Menge, daß die Dächer eingefallen wären, wenn man sie nicht öfters gereinigt hätte. Diese Eruption währte noch zwey Tage, nachher war nur Rauch, und von Zeit zu Zeit eine Flamme zu sehen.

Den 28. Juny ereignete sich ein neuer Ausbruch, wobey viel Sand und Asche ausgeworfen wurde, und große Waldungen brannten bis auf die Wurzeln ab; nach drey Tagen folgte aber die vorherige Stille wieder.

Am 26. August fieng dieser Vulkan wieder an zu toben, und fuhr, mit weniger Unterbrechung, so fort

bis im Monat October; aber auch im November ward manchmal eine große Feuersäule und ein Auswurf von glühenden Steinen gesehen.

Ein sehr hoher Berg, von welchem ich nur sagen kann, daß er, nebst seinem mit ewigem Schnee bedeckten Gipfel, einen majestätischen Anblick gewährt, darf dessen ungeachtet nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Es ist der Vulkan von Orizava, ungefehr dreyßig Meilen von Veracruz entfernt. Auf der See soll man ihn, bey heiterem Wetter, in sehr großer Entfernung sehen.

Zum Beschlusse sey es mir noch erlaubt, einige Fossilien zu beschreiben, deren Geburtsorte theils ungewiß, theils ganz unbekannt sind.

1) Schwarze Bergkrystalle in graulichweiße eingeschlossen.

Es sind vollkommene sechsseitige säulenförmige, an beyden Enden zugespitzte Krystalle, welche in andern, ganz ähnlichen größern Krystallen, liegen. Aeußerlich scheint der innere kleinere Krystall von schwarzer Farbe und metallisch glänzend zu seyn. Nach dem Zerschlagen aber findet man ihn aus rauchgrauem Bergkrystall bestehend, der übrigens, die Farbe ausgenommen, von derselben Beschaffenheit ist, wie der äußere größere Krystall. Die Stücke des zerschlagenen innern Krystalls

waren mit den Fragmenten des äußeren fest verbunden; durch wiederholte Schläge wurden sie aber locker und ließen einen deutlichen Abdruck ihrer Gestalt zurück. Dergleichen in andere eingeschlossene Bergkrystalle sind sehr selten.

2) Schwarzer Bol.

Er hat eine dunkelschwarze Farbe, die aber hin und wieder mit braunen Streifen und Puncten gemengt ist.

Die mir vorgekommenen Stücke waren ganz derb.

Der innere Glanz ist matt, zuweilen auch schimmernd, durch das Anfühlen wird er aber glänzend.

Er hat einen ebenen und an einigen Stellen unvollkommen muschligen Bruch,

unbestimmteckige scharfkantige Bruchstücke und

grob= und kleinkörnige abgesonderte Stücke.

Er ist ganz undurchsichtig,

giebt einen lichtebraunen Strich,

ist weich,

spröde,

hängt an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer.

Im Wasser zerspringt er in kleine Stückchen, wobey ein Knittern gehört wird.

3) Bolschiefer.

Dieser hat eine lichte gelblichbraune Farbe, die sich zuweilen dem Fleischrothen etwas nähert, und manchmal mit grünen Stellen gemengt ist.

Innerlich ist er matt, wird aber durch das Anfühlen und durch den Strich glänzend.

Der Bruch ist im Großen geradschiefrig, im Kleinen aber theils eben, theils unvollkommen muschlig.

Er hat unbestimmteckige ziemlich scharfkantige Bruchstucke,

ist nur an den Kanten ein wenig durchscheinend,

giebt einen gelblichweißen Strich,

ist sehr weich,

milde,

hängt stark an der Zunge,

fühlt sich fettig an, und

ist leicht.

Er knistert im Wasser, und zerspringt dabey in scheibenförmige Stückchen und Splitter.

4) Bergseife.

Sie hat eine grünlichweiße Farbe,

wird derb, und zwar mit kleinen Quarzkrystallen und Quarzkörnern gemengt, gefunden.

Sie hat grobkörnige abgesonderte Stücke,

hängt nicht an der Zunge, und

kommt in den übrigen Kennzeichen, mit der im zweyten Abschnitt Seite 75 beschriebenen, vollkommen überein. Auch vor dem Löthrohre verhält sie sich auf gleiche Weise. An dem mir unbekannten Geburtsorte soll man sich ihrer zum Waschen der Kleider bedienen, das aber fast zu bezweifeln ist.

5) Natürlicher Salpeter.

Dieser hat eine gelblichweiße Farbe, die sich theils ins Graue, theils ins Gelbe, zieht, und

ist mir nur derb vorgekommen.

Der äußere Glanz ist matt, der innere schimmernd, und manchmal wenig glänzend.

Er hat einen dichten unebenen Bruch, der sich dem Ebenen nähert,

unbestimmteckige etwas stumpfkantige Bruchstücke,

ist an den Kanten wenig durchscheinend,

giebt einen lichte graulichweißen Strich,

ist weich, beynahe sehr weich,

hängt nicht an der Zunge,

hat einen Kälte erregenden salzigen Geschmack, und

scheint nicht sonderlich schwer zu seyn.

Er verpufft auf der Kohle und im Wasser bleiben funfzehen Procent unauflösbarer Rückstand zurück.

6) Eine Abänderung von Nephrit.

Seine Farbe ist ein lichtes oder dunkeles Lauchgrün, das ins Olivengrün und Schwärzlichgrün übergehet, und zuweilen ins Graue fällt.

Innerlich ist der Glanz matt.

Der Bruch fein- und kleinsplitterig, zuweilen auch eben.

Er hat unbestimmteckige etwas scharfkantige Bruchstücke,

ist an den Kanten wenig durchscheinend und zuweilen ganz undurchsichtig,

hart, das sich wenig und zuweilen gar nicht feilen läßt,

spröde,

hängt an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer.

Die spezifische Schwere beträgt ungefehr 2300.

Im Feuer verliert er seine Farbe.

Dieses Fossil, von welchem ein Uebergang in den eigentlichen Nephrit statt zu finden scheint, habe ich bey den ursprünglichen Landes-Eingebohrnen in bearbeiteten

Stücken öfters gesehen. Es waren gemeiniglich kleine Götzen, Beile, Meißel und Zierrathen, von welchen viele aus ganz vorzüglich schönem Nephrit verfertigt sind. Mehrere bestanden aber, aus Chalcedon, Carneol, Heliotrop, Jaspis, und auch aus Trapp und Basalt.

Druckfehler.

Seite	50	Zeile	5	von oben,	statt	emit l. mit.
—	108	—	10	von oben,	—	das l. der.
—	112	—	8	von unten,	—	Krystallen l. Krystalle.
—	145	—	9	von oben,	—	geschmeigen l. geschmeidigen.
—	237	—	3	von unten,	—	ganze Gebirgsreihe l. große Gebirgsreihe.
—	275	—	4	von unten,	—	sda l. das.
—	288	—	9	von oben,	—	balb l. halb.
—	293	—	1	von unten,	—	der See l. die Lagune.

Schleiz,

gedruckt bey J. G. Mauke.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sonneschmidt, Friedrich Traugott,

Mineralogische Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerks-Reviere von Mexico

Schleiz 1804

Metall. 111 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293358-2